FAO Fisheries Report No. 582
FAO, Rapport sur les pêches N° 582
FAO, Informe de Pesca N° 582 FIIP/R582(Tri)

ISSN 0429-9337

Report of the

AD HOC EXPERT MEETING ON INDICATORS AND CRITERIA OF SUSTAINABLE SHRIMP CULTURE

Rome, Italy, 28-30 April 1998

Rapport de la

RÉUNION *AD HOC* D'EXPERTS SUR LES INDICATEURS ET CRITÈRES RELATIFS À L'ÉLEVAGE DURABLE DES CREVETTES

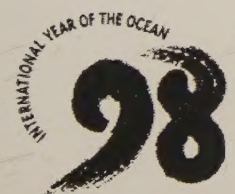
Rome, Italie, 28-30 avril 1998

Informe de la

REUNIÓN ESPECIAL DE EXPERTOS TÉCNICOS SOBRE INDICADORES Y CRITERIOS PARA EL CULTIVO SOSTENIBLE DEL CAMARÓN

Roma, Italia, 28-30 de abril de 1998

LIBRARY
MAR 08
National Marine Fisheries Service
2570 Dole Street
Honolulu, Hawaii



Food and Agriculture Organization of the United Nations
Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

FAO Fisheries Report No. 582
FAO, Rapport sur les pêches N° 582
FAO, Informe de Pesca N° 582 FIIP/R582(Tri)

Report of the

AD HOC EXPERT MEETING ON INDICATORS AND CRITERIA OF SUSTAINABLE SHRIMP CULTURE

Rome, Italy, 28-30 April 1998

Rapport de la

RÉUNION *AD HOC* D'EXPERTS SUR LES INDICATEURS ET CRITÈRES RELATIFS À L'ÉLEVAGE DURABLE DES CREVETTES

Rome, Italie, 28-30 avril 1998

Informe de la

REUNIÓN ESPECIAL DE EXPERTOS TÉCNICOS SOBRE INDICADORES Y CRITERIOS PARA EL CULTIVO SOSTENIBLE DEL CAMARÓN

Roma, Italia, 28-30 de abril de 1998

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS
ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE
ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN
Rome, Roma, 1998

The designations employed and the presentation of material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Food and Agriculture Organization of the United Nations concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

M-44
ISBN 92-5-004228-0

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise, without the prior permission of the copyright owner. Applications for such permission, with a statement of the purpose and extent of the reproduction, should be addressed to the Director, Information Division, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italy.

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, mise en mémoire dans un système de recherche documentaire ni transmise sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit: électronique, mécanique, par photocopie ou autre, sans autorisation préalable du détenteur des droits d'auteur. Toute demande d'autorisation devra être adressée au Directeur de la Division de l'information, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italie, et comporter des indications précises relatives à l'objet et à l'étendue de la reproduction.

Reservados todos los derechos. No se podrá reproducir ninguna parte de esta publicación, ni almacenarla en un sistema de recuperación de datos o transmitirla en cualquier forma o por cualquier procedimiento (electrónico, mecánico, fotocopia, etc.), sin autorización previa del titular de los derechos de autor. Las peticiones para obtener tal autorización, especificando la extensión de lo que se desea reproducir y el propósito que con ello se persigue, deberán enviarse a la Dirección de Información, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia.

© FAO 1998

PREPARATION OF THIS DOCUMENT

This is the final version of the report of the *Ad hoc* Expert Meeting on Indicators and Criteria of Sustainable Shrimp Culture, Rome, Italy, 28-30 April 1998. A draft of this report including its two attachments was sent to all participants for detailed review and suggestions for amendments and finalized by FAO staff on the basis of comments received.

PRÉPARATION DE CE DOCUMENT

Le présent texte constitue la version définitive du rapport de la Réunion *ad hoc* d'experts sur les indicateurs et critères relatifs à l'élevage durable des crevettes tenue à Rome (Italie) du 28 au 30 avril 1998. Un projet de rapport, avec deux appendices, a été adressé à tous les participants pour qu'ils l'examinent en détail et suggèrent des modifications, le cas échéant; la version définitive a été mise au point par les services de la FAO sur la base des observations reçues.

PREPARACIÓN DE ESTE DOCUMENTO

Este es el texto definitivo del informe de la Reunión Especial de Expertos Técnicos sobre Indicadores y Criterios para el Cultivo Sostenible del Camarón, celebrada en Roma, Italia, del 28 al 30 de abril de 1998. Se envió a todos los participantes un borrador del presente informe, incluidos sus dos apéndices, para su examen detallado y para la presentación de sugerencias de enmiendas; el personal de la FAO redactó el texto final sobre la base de los comentarios recibidos.

Distribution/Distribución:

List of participants/Liste des participants/Lista de participantes
FAO Fishery Regional Offices/Bureaux régionaux des pêches de la FAO/Oficinas Regionales de Pesca de la FAO
Directors of Fisheries/Directeurs des pêches/Directores de Pesca
FI Mailing lists/Listes de distribution du Département des pêches/Listas de distribución del Departamento de Pesca
List of participants to the Bangkok FAO Consultation/Liste des participantes à la Consultation technique FAO Bangkok/Lista de participantes a la Consulta Técnica FAO/Bangkok

FAO.
Report of the *Ad hoc* Expert Meeting on Indicators and Criteria of Sustainable Shrimp Culture. Rome, Italy, 28-30 April 1998.
Rapport de la Réunion *ad hoc* d'experts sur les indicateurs et critères relatifs à l'élevage durable des crevettes. Rome, Italie, 28-30 avril 1998.
Informe de la Reunión Especial de Expertos Técnicos sobre Indicadores y Criterios para el Cultivo Sostenible del Camarón. Roma, Italia, 28-30 de abril de 1998.
FAO Fisheries Report/FAO Rapport sur les pêches/FAO Informe de Pesca. No. 582. Rome/Roma, FAO. 1998. 76p.

ABSTRACT

The Bangkok FAO Technical Consultation on Policies for Sustainable Shrimp Culture held in Bangkok from 8 to 11 December 1997[1], recommended, *inter alia*, that FAO specifically request governments of countries engaged in shrimp culture to report on progress in implementing the Code of Conduct for Responsible Fisheries in relation to shrimp culture activities to the Committee on Fisheries (COFI) at its next and subsequent sessions. To assist this process, the Consultation recommended that FAO convene a meeting of technical experts to develop appropriate criteria and indicators to assess progress made in the process of national shrimp culture development. The present report contains the findings of the *Ad hoc* Expert Meeting in pursuance of this recommendation.

The meeting prioritized and prepared a recommended short-list of the criteria and indicators of sustainable shrimp fisheries which should form the basis for regular reporting by countries to COFI. The meeting stressed that these criteria and indicators related to the national level and did not encompass farm-level and local-level indicators. It noted that the regular collation of these indicators would greatly benefit the planning and management of shrimp culture development in the countries.

The meeting concluded that it would be premature at this stage to request governments to report actual data on those indicators to the next session of COFI, 15-19 February 1999. Instead, the meeting elaborated a questionnaire to allow governments to review and comment on the recommended indicators and on their present and future ability to acquire the related data and information. Moreover, the meeting decided that in this questionnaire, governments should be given the opportunity to indicate the nature of assistance deemed desirable to adopt a comprehensive statistical system for their shrimp culture sub-sectors in view of the inadequacies of many existing systems and the high socio-economic importance and specific management and development requirements of shrimp culture.

[1] The report of the Consultation has been published in English and Spanish as FAO Fisheries Report No. 572

RÉSUMÉ

La Consultation technique FAO/Bangkok sur les politiques de crevetticulture durable organisée par la FAO à Bangkok du 8 au 11 décembre 1997[1] a recommandé, entre autres choses, que la FAO invite particulièrement les gouvernements des pays pratiquant la crevetticulture à présenter des rapports sur la mise en oeuvre du Code de conduite pour une pêche responsable en ce qui concerne les activités de crevetticulture au Comité des pêches (COFI) lors de sa prochaine session et des sessions ultérieures. Pour faciliter la préparation de ces rapports, la Consultation a recommandé que la FAO convoque une réunion d'experts techniques qui serait chargée d'élaborer des critères et indicateurs appropriés pour faire le point du processus de développement de l'élevage des crevettes au niveau national. On trouvera dans le présent rapport les conclusions de la réunion *ad hoc* d'experts organisée suite à cette recommandation.

Les experts ont fixé un ordre de priorité et établi une liste brève recommandée de critères et indicateurs relatifs à l'exploitation durable des crevettes qui devrait servir de base aux pays pour présenter régulièrement des rapports au COFI. Les experts ont souligné que ces critères et indicateurs sont applicables au niveau national à l'exclusion du niveau de l'élevage individuel ou du niveau local. Ils ont noté que le collationnement régulier de ces indicateurs serait extrêmement utile pour la planification et la gestion de la crevetticulture dans les pays.

Les experts ont conclu qu'au stade actuel il serait prématuré de demander aux gouvernements de communiquer des données réelles concernant ces indicateurs à la prochaine session du COFI qui se tiendra du 15 au 19 février 1999. Ils ont préparé, comme solution de remplacement, un questionnaire qui devrait permettre aux gouvernements d'examiner les indicateurs recommandés et de formuler des observations sur ces indicateurs et sur l'aptitude actuelle et à venir desdits gouvernements à se procurer les données et informations correspondantes. En outre, les experts ont décidé que, dans ce questionnaire, les gouvernements devraient avoir la possibilité d'indiquer la nature de l'assistance jugée souhaitable pour adopter un système statistique complet couvrant leur sous-secteur de crevetticulture compte tenu des insuffisances de nombreux systèmes existants et de la grande importance socio-économique de la crevetticulture et de ses besoins spécifiques en matière de gestion et de développement.

RESUMEN

La Consulta Técnica FAO/Bangkok sobre Políticas para el Cultivo Sostenible del Camarón, celebrada en Bangkok del 8 al 11 de diciembre de 1997[2], recomendó a la FAO entre otras cosas que pidiese expresamente a los gobiernos de los países dedicados al cultivo del camarón que informaran al Comité de Pesca (COFI), en su próximo y posteriores períodos de sesiones, sobre los avances realizados en la aplicación del Código de Conducta para la Pesca Responsable en relación con las actividades del cultivo del camarón. Para ayudar a ello, la Consulta recomendó a la FAO que convocase una reunión especial de expertos técnicos para elaborar criterios e indicadores apropiados con los que evaluar los avances realizados en el proceso de desarrollo del cultivo del camarón a nivel nacional. En este informe figuran las

[1] Le rapport de la Consultation a été publié en anglais et en espagnol dans la collection FAO Rapport sur les pêches No. 572.

[2] El informe de la Consulta se ha publicado en español e inglés como FAO Informe de Pesca No. 572.

conclusiones de la reunión especial de expertos técnicos en cumplimiento de dicha recomendación.

La reunión estableció prioridades y preparó una lista selectiva recomendada de los criterios e indicadores para la pesca sostenible del camarón, que deben constituir la base para una presentación periódica de informes por parte de los países al COFI. En la reunión se insistió en que estos criterios e indicadores se referían al plano nacional y no comprendían indicadores a nivel de granja y local. Se señaló que el acopio con regularidad de estos indicadores sería muy útil para la planificación y ordenación del desarrollo del cultivo del camarón en los países.

En la reunión se llegó a la conclusión de que sería prematuro por ahora pedir a los gobiernos que comunicaran datos reales sobre estos indicadores al próximo período de sesiones del COFI, que se celebrará del 15 al 19 de febrero de 1999. En su lugar, la reunión elaboró un cuestionario para que los gobiernos puedan examinar y comentar los indicadores recomendados y su capacidad actual y futura para compilar los datos e información correspondientes. Además, la reunión decidió que en este cuestionario se diera a los gobiernos la oportunidad de indicar la clase de ayuda que consideren conveniente para adoptar un sistema estadístico completo aplicable a sus subsectores de cultivo del camarón ante las insuficiencias de muchos sistemas actuales y la gran importancia socioeconómica y exigencias específicas de ordenación y desarrollo del cultivo del camarón.

CONTENTS

	Page/ Página
INTRODUCTION	1
OPENING	1
ELECTION OF CHAIRMAN	2
ADOPTION OF AGENDA	2
THE CONCEPT AND ROLE OF SUSTAINABILITY INDICATORS: AN INTRODUCTION	2
ECO-SYSTEM AND BIO-PHYSICAL INDICATORS	3
ECONOMIC AND SOCIAL INDICATORS	4
LEGAL AND INSTITUTIONAL INDICATORS	4
FARM-LEVEL INDICATORS (BIO-PHYSICAL; TECHNICAL; FINANCIAL)	5
COUNTRY EXPERIENCES ON THE COMPILATION AND USE OF DATA AND INFORMATION ON SHRIMP CULTURE	6
COLLATION AND ANALYSIS OF AQUACULTURE STATISTICS INCLUDING INDICATORS BY FAO	6
REVIEW AND SHORT-LISTING/PRIORITIZATION OF INDICATORS AND CRITERIA	7
DISCUSSION ON WAYS AND MEANS OF INFORMATION ACQUISITION AND DISSEMINATION	9
DISCUSSION OF CONTENTS AND FORMAT OF ANNOTATED QUESTIONNAIRE ADDRESSED TO GOVERNMENTS	11
ATTACHMENTS	
1. DRAFT QUESTIONNAIRE ON RECOMMENDED INDICATORS	12

Page/
Página

2. DRAFT QUESTIONNAIRE ON PRESENT DATA COLLECTED ON THE SHRIMP CULTURE SUB-SECTOR, ON RELATED ASSISTANCE NEEDS AND ON RECOMMENDED INDICATORS AS IDENTIFIED BY THE AD-HOC EXPERT GROUP 20

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 24

OUVERTURE DE LA RÉUNION 24

ÉLECTION DU PRÉSIDENT 25

ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR 25

CONCEPTION ET RÔLE DES INDICATEURS DE DURABILITÉ: INTRODUCTION 25

INDICATEURS ÉCOSYSTÉMIQUES ET BIOPHYSIQUES 26

INDICATEURS ÉCONOMIQUES ET SOCIAUX 27

INDICATEURS JURIDIQUES ET INSTITUTIONNELS 28

INDICATEURS AU NIVEAU DE L'ÉLEVAGE (BIOPHYSIQUES, TECHNIQUES, FINANCIERS) 29

EXPÉRIENCES DES PAYS EN MATIÈRE D'ÉTABLISSEMENT ET D'UTILISATION DE DONNÉES ET D'INFORMATIONS SUR LA CREVETTICULTURE 29

COLLATIONNEMENT ET ANALYSE DES STATISTIQUES SUR L'AQUACULTURE, Y COMPRIS LES INDICATEURS, PAR LA FAO 30

EXAMEN DES INDICATEURS ET CRITÈRES, ÉTABLISSEMENT D'UNE LISTE ABRÉGÉE ET D'UN ORDRE DE PRIORITÉ 31

EXAMEN DES MOYENS D'ACQUISITION ET DE DIFFUSION D'INFORMATIONS 33

Page/
Página

EXAMEN DU CONTENU ET DE LA PRÉSENTATION DU QUESTIONNAIRE ANNOTÉ DESTINÉ AUX GOUVERNEMENTS 35

APPENDICES

1. PROJET DE QUESTIONNAIRE SUR LES INDICATEURS RECOMMANDÉS 36

2. PROJET DE QUESTIONNAIRE CONCERNANT LES DONNÉES ACTUELLEMENT RASSEMBLÉES SUR LE SOUS-SECTEUR DE LA CREVETTICULTURE, LES BESOINS D'ASSISTANCE CONNEXES ET LES INDICATEURS RECOMMANDÉS QUI ONT ÉTÉ IDENTIFIÉS PAR LE GROUPE *AD HOC* D'EXPERTS 44

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 48

APERTURA 48

ELECCIÓN DEL PRESIDENTE 49

APROBACIÓN DEL PROGRAMA 49

CONCEPTO E IMPORTANCIA DE LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD: INTRODUCCIÓN 49

INDICADORES DEL ECOSISTEMA Y BIOFÍSICOS 50

INDICADORES ECONÓMICOS Y SOCIALES 51

INDICADORES INSTITUCIONALES Y JURÍDICOS 52

INDICADORES A NIVEL DE GRANJA (BIOFÍSICOS, TÉCNICOS, FINANCIEROS) 53

EXPERIENCIAS NACIONALES DE COMPILACIÓN Y UTILIZACIÓN DE DATOS E INFORMACIÓN SOBRE EL CULTIVO DEL CAMARÓN 53

COMPILACIÓN Y ANÁLISIS POR LA FAO DE LAS ESTADÍSTICAS DE ACUICULTURA, INCLUIDOS LOS INDICADORES 54

Page/
Página

EXAMEN Y ESTABLECIMIENTO DE UNA LISTA SELECTIVA/PRIORIDADES DE LOS INDICADORES Y CRITERIOS 55

DEBATE SOBRE FORMAS Y MEDIOS DE OBTENER Y DIFUNDIR LOS DATOS 58

DEBATE SOBRE EL CONTENIDO Y FORMATO DEL CUESTIONARIO ANOTADO DESTINADO A LOS GOBIERNOS 59

APÉNDICES

1. BORRADOR DE CUESTIONARIO SOBRE INDICADORES RECOMENDADOS 60

2. BORRADOR DE CUESTIONARIO SOBRE DATOS ACTUALES COMPILADOS PARA EL SUBSECTOR DEL CULTIVO DEL CAMARÓN, PARA LAS NECESIDADES CONEXAS DE ASISTENCIA Y PARA LOS INDICADORES RECOMENDADOS QUE IDENTIFICÓ EL GRUPO DE EXPERTOS TÉCNICOS 68

APPENDIXES/ANNEXES/ANEXOS

A Agenda 72
A Ordre du jour 73
A Programa 74

B List of Participants/ Liste des participants/ Lista de participantes 75

INTRODUCTION

1. The Bangkok FAO Technical Consultation on Policies for Sustainable Shrimp Culture held from 8 to 11 December 1997[1] recommended, *inter alia*, that FAO specifically request governments of countries engaged in shrimp culture to report on progress in implementing the Code of Conduct for Responsible Fisheries in relation to shrimp culture activities to the Committee on Fisheries (COFI) at its next and subsequent sessions. To assist this process, the Consultation recommended that FAO develop appropriate criteria and indicators to assess progress made in the process of national shrimp culture development. Such criteria and indicators should be established to reflect the following aspects taking into account the practicality for countries to compile such information:

- Provisions of coastal zone planning, legislation and implementation or plans for same;
- Laws and regulations applicable to shrimp culture in place or planned, and their enforcement;
- Effects of shrimp virus or other disease on production;
- Relative use of hatchery and harvested post larvae seed stocks;
- Requirements for environmental impact assessments and their provisions;
- Farm licensing requirements and percentage of total farms subject to licensing and actually licensed;
- Use of chemicals and drugs and their regulations;
- Status of mangrove protection programmes and impact of all users on mangroves;
- Benefits of shrimp culture, including foreign exchange, employment, production;
- Government expenditure on research and types of research being conducted;
- Applicable food safety requirements;
- Effects of shrimp culture on water quality;
- Socio-economic impacts both positive and negative.

2. The present ad-hoc meeting of experts has been convened in pursuance of the Bangkok FAO Consultation's recommendation that FAO convene a meeting of technical experts to assist in the establishment of criteria and indicators for monitoring the sustainability of shrimp culture. The meeting also discussed related aspects including the available experiences on the compilation and use of data on shrimp culture and means of information acquisition and dissemination . The list of participants is given in Appendix B.

OPENING

3. The meeting was opened by Dr Serge Garcia, Director, Fisheries Resources Division and Officer-in-Charge, Fisheries Policy and Planning Division, who welcomed the participants to the FAO Fisheries Department on behalf of Mr Moritaka Hayashi, Assistant Director-General, and on his own behalf. He noted the relevance of this meeting in the context of on-going efforts at the international and national levels to develop sustainability indicators in pursuance of the recommendation of the 1992 United Nations Rio Conference on Environment and Development (UNCED). He also informed the participants of the

---

[1] The report of the Consultation has been published in English and Spanish as FAO Fisheries Report No. 572. The English version can be found on the Internet at the home page of the FAO Fisheries Department: http://www.fao.org/fi

planned FAO/Australia meeting in 1999 on sustainability indicators for marine capture fisheries.

ELECTION OF CHAIRMAN

4 Dr. Yugraj Singh Yadava was elected Chairman. In thanking participants for his election, Dr Yadava noted the timeliness and relevance of the present meeting and the Bangkok FAO Consultation to assist FAO member countries in addressing issues related to the sustainable development of shrimp culture.

ADOPTION OF AGENDA

5. The agenda was adopted and is reproduced in Appendix A.

THE CONCEPT AND ROLE OF SUSTAINABILITY INDICATORS: AN INTRODUCTION

6. This item was introduced by Dr Michael Phillips based on a joint paper with Mr Uwe Barg. At the international level, Chapter 40 of UNCED Agenda 21 calls for the development of indicators of sustainable development. Indicators are being used as tools for measuring key features in a 'system' and frequently as a means to measure progress (e.g. progress towards sustainable development). Sustainability indicators look at economic, social, and environmental information, as well as institutional capacities and are useful for measuring key features of shrimp culture development. Indicators can provide crucial information for improved shrimp culture management to governments, private sector organizations, research institutes and regional and international organizations. An especially useful framework for a system of indicators is the Pressure-State-Response (PSR) framework which linkes pressures on the environment from human activities with changes in the state (condition) of the environment including land, water, fisheries resources etc. and with policy responses which feed back to reduce or mitigate pressures on the environment.[1]

Increasing interest in sustainability indicators will require:

- Better information collection and reporting systems, particularly for natural resources.
- Closer integration of environmental, social and economic indicators into planning.
- Reporting regularly and reliably on conditions and trends.

7. Indicators are one potentially useful tool for assessing progress and opportunities for improving sustainability of shrimp culture. Indicators can provide assistance in decision-making at various levels including farmers and farm managers, private sector investors, project planners and development agencies, and government and non-government organisations. More specifically, indicators can be used to reveal and monitor the conditions

[1] This framework is described in greater detail in OECD. 1993. Core Set of Indicators for Environmental Performance Reviews. A Synthesise Report by the Group on the State of the Environment. Paris. 35p. It has been adopted by many OECD countries and by the World Bank for environmental reporting.

and trends in the performance of shrimp culture practices as well as of the shrimp culture sub-sector. As such indicators may assist the decision-making process by:

- assisting governments, regional/international organisations, financing institutions, farmers, producers associations, and private sector in general, to measure performance and assess progress and investment decisions.

- providing an information basis to financially assist sustainable management; and

- facilitating the assessment of the effectiveness of management interventions, and for defining areas of necessary research and development efforts.

8. Indicators must be practical and cost-effective, and ideally integrated within existing data collection programmes. This usually calls for a small number of well-designed indicators which are clearly linked to specific criteria, and which have properly defined objectives.

9. Support to capacity building and use of appropriate methodologies are very important elements of a successful assessment programme involving indicators.

ECO-SYSTEM AND BIO-PHYSICAL INDICATORS

10. In introducing this agenda item, Mr Jason Clay pointed out the important role which indicators have played in monitoring and analysis of issues such as demographic and consumption trends and climate change. He noted, however, that in spite of concerted international efforts, the quality and reliability of data underlying these indicators continue to be controversial.

11. As regards shrimp culture, the identification of indicators is complicated by the fact that there is generally no agreed upon operational definition of sustainability. Further, indicators tend to measure known problem areas whereas unforeseen impacts on the environment cannot be excluded.

12. In view of the costliness of data collection, emphasis needs to be placed on a limited numbers of indicators each of which can show trends of several sustainability issues with a clear emphasis on national and eco-regional indicators. The main eco-system and bio-physical issues associated with shrimp culture are related to consequences of land conversion, species introduction, loss of bio-diversity and water quality. He suggested that specific indicators may include the following:

- Geographic location and area of shrimp ponds in use and not in use
- Net conversion of mangroves and wet lands
- Percentage of ponds located in tidal areas and/or within a certain stretch of the coast
- Water use and water quality
- Capture of wild post larvae (or an estimate based on sales of hatchery reared post larvae and average stocking density)
- Sales of feed and its composition
- Disease outbreaks in reared stocks and incidence of diseases in wild stocks
- Use of chemicals (or as an related indicator chemical residues in processed shrimp)

ECONOMIC AND SOCIAL INDICATORS

13. Mr Rolf Willmann introduced this agenda item. Taking as basis FAO's definition of sustainable development[1], he noted that economic and social indicators should allow to assess the economic viability and social acceptability of shrimp culture under the requirement that not only present but also future generations benefit from this economic activity. The concern for the well-being of future generations is usually expressed by the call for preserving and enhancing future development opportunities. From this view point, special attention is directed on maintaining and enhancing the stocks of (a) physical man-made capital (e.g. roads, machinery), (b) renewable and non-renewable natural capital (e.g. fish stocks; mineral resources), (c) human capital (e.g. skills and human health) and (d) social capital (institutional and cultural basis of societies). The concept of *weak sustainability* requires that the total aggregate stock of capital is at least maintained without prescribing its composition. *Strong sustainability* calls for maintaining (or increasing) distinctly each category of capital. The underlying idea is that the various kinds of capital are complements rather than substitutes.

14. Notwithstanding the problem of equivalence in measuring the stocks of different categories of capital, there is an international consensus, as expressed by the Rio Declaration, of the inadequacy of the concept of *weak sustainability*. There is also widespread recognition of the central role of human and social capital in the development process.

15. Referring specifically to shrimp culture, Mr Willmann argued that in many instances the price and/or lease value of land in present or prior use or earmarked for shrimp culture is a useful measure of income flow and capital stocks. A condition is that land sale and lease markets are not grossly distorted due to, for example, the granting of subsidies, the occurrence of high cost externalities or a significant discrepancy between private and social discount rates. Other economic indicators might include value added and its various components measuring income generation and distribution. These, however, may be costly to collect in practice. Gross and net foreign exchange earnings and domestic resource cost per unit of net foreign exchange earnings are suitable indicators to assess the macro-economic benefits of shrimp culture.

16. The extent of economic benefits at community and local levels are likely to strongly influence social acceptability and could be captured through indicators related to employment and wages. External environmental and social costs might need to be assessed through specific targeted surveys. In areas of high concentration of shrimp culture, broader-based social impacts might be monitored through the classical set of human development indicators (e.g. life expectancy; literacy rate; etc).

LEGAL AND INSTITUTIONAL INDICATORS

17. Mrs Annick Van Houtte-Sabbatucci, FAO Legal Office, introduced this agenda item. She described the concepts and the characteristics of legal and institutional indicators and

---

[1] The FAO definition of sustainable development "is the management and conservation of the natural resource base and the orientation of technological and institutional change in such a manner as to ensure the attainment and continued satisfaction of human needs for present and future generations. Such sustainable development (in the agriculture, forestry and fisheries sectors) conserves land, water, plant and animal genetic resources, is environmentally non-degrading, technically appropriate, economically viable and socially acceptable."

provided a set of indicators which may denote a sign of sustainability or non-sustainability. Legal and institutional indicators could be either indicators of pressure (direct and indirect) or driving forces affecting the resource system e.g. the quantity of authorisations issued to operate a shrimp farm or indicators of response i.e. reflecting actions taken by the government (laws and regulations) or the industry (codes of practices) or other interested parties to mitigate, reduce, eliminate or compensate for the stress caused by the development and management of shrimp culture. She emphasized that legal and institutional indicators are pointers which are likely to reveal and monitor trends in the sector provided they are not used in isolation. It is therefore essential to establish links with other pressure, state or response indicators, as the case may be.

18. She then considered different "classes" of legal indicators: (i) general legal indicators which may denote signs of sustainability, (ii) planning oriented legal indicators, (iii) farm management oriented legal indicators and (iv) legal indicators of implementation of sustainable management practices. Institutional indicators centred on the role of governments (central vs. local), the participation of social groups in decision-making and the role of NGOs.

19. In concluding her presentation, Mrs. Van Houtte-Sabbatucci reiterated that legal and institutional indicators in shrimp culture pose an important challenge to develop because they may not in a straight forward manner be valuable, accurate and measurable performance indicators predicting positive and negative trends. Further, as shrimp culture may depend on a complex network of laws and regulations, the major role of specific legislation i.e. a tool whereby a government implements and communicates its policy decisions to society, is slowly gaining acceptance. Finally, as many of the issues related to sustainability involve different inputs into shrimp culture (e.g. feed , seed, water, land, etc.) as well as other sectors (forestry, health management, etc.) linkages are imperative with other bio-physical, social and economic indicators. Hence, the expert meeting should prioritize the legal and institutional indicators in the light of the selected bio-physical, social and economic indicators.

FARM-LEVEL INDICATORS (BIO-PHYSICAL; TECHNICAL; FINANCIAL)

20. Noting the difficulty of defining not only sustainable shrimp culture but also sustainable aquaculture or agriculture, Prof. Claude Boyd remarked that a sustainable shrimp culture project would score highly on indicators of profitability, environmental friendliness, and productivity. It also would contribute to the national and regional economy. The project must also last for a long time and not seriously deplete its resource base.

21. Based on the experience with channel catfish farming in the United States, the primary measures needed to improve prospects for sustainability would include careful site selection avoiding wetlands; use of moderate production intensity; conservative use of water and other resources; use of high quality feeds when available and good feed management to minimize feeding wastes; acceptable procedures of pond water quality and bottom soil management; discharge of effluents through wetlands or settling basins if possible; and participation by managers in activities to improve their management skills.

22. Whereas one could not expect farmers to share a great deal of information about their financial situation, Prof. Boyd noted that the following indicators might suggest a shrimp

farm is profitable: (1) the farm has been in operation for many years; (2) the farm infrastructure has been maintained in good condition; (3) variation in production from year to year is low; (4) the owner is willing to cooperate and reveal production data; (5) the farm has not changed ownership often; (6) the farm has plans for improvement or expansion and (7) the farm contributes to the national income (taxes).

COUNTRY EXPERIENCES ON THE COMPILATION AND USE OF DATA AND INFORMATION ON SHRIMP CULTURE

23. The current national status and constraints of monitoring the shrimp culture sub-sector was discussed by experts from Bangladesh, Ecuador and India.

24. Dr Jorge Calderon described the primary characteristics of Ecuador's shrimp culture sub-sector including the importance and roles of large-sized farms in facilitating data collection and in industry co-operation in research and environment management. He noted the on-going efforts by farmers to reduce operating costs through measures such as reduced water exchange and feeding with trays which at the same time reduce environmental impacts. He explained the research programme of his institute and the cooperation with the private sector through information exchange.

25. Mr Masudur Rahman explained the shrimp culture situation in Bangladesh and recent government policy responses, in particular the creation of three committees at divisional, district and local level to decide on site selection, ensure environmental protection, resolve local disputes, avoid damages in the collection of shrimp fry and ensure security to property and life. The committees would also collate data on the characteristics of shrimp farms. The present information base for policy making and monitoring offered scope for improvements.

26. Dr Yugaraj Singh Yadava referred to the present institutional and legal arrangements for the development of sustainable shrimp culture in India. He mentioned the recent creation of the Aquaculture Authority whose responsibility includes the review and granting of permits for shrimp culture operations under India's environmental management laws. The issuance of permits is, *inter alia*, subject to farmers following specific guidelines for brackishwater aquaculture developed in 1995. The permitting process as well as the data collection efforts by various central and state agencies provided a rich source of information on the shrimp culture sector in future. Furthermore, adjustments are made, for example, to the five-yearly census on livestock and animal husbandary, to improve the coverage of shrimp culture in it both in terms of data coverage and quality.

COLLATION AND ANALYSIS OF AQUACULTURE STATISTICS INCLUDING INDICATORS BY FAO

27. Dr. Krishen Rana explained that since 1984 FAO has systematically, collated, analysed and disseminated global aquaculture production information by weight and value. In the face of a rapidly expanding sector, the mechanisms for collecting data, and the coverage and quality of data on production from aquaculture collected by countries and those reported to FAO are under review with the aim of improving their quality and relevance to future national, regional and international needs.

28. The overall framework for collecting production statistics on fisheries has been principally established to collect data from the major and minor inland and marine fishing areas set up by the Co-ordinating Working Party on Fishery Statistics (CWP). The key questionnaires are the National Summary (NS) questionnaires and the questionnaire on aquaculture (FISHSTAT AQ) sent to all countries. The procedure for estimating production from capture fisheries and aquaculture separately is currently under review and work is in progress to separate capture fisheries and aquaculture database back from 1983 to 1950.

29. At present the questionnaire (FISHSTAT AQ) on reporting production from aquaculture requests national data on the method of culture (eg pond, cages etc.) by major groupings of aquatic organisms (e.g. finfish, crustaceans, molluscs, plants, etc.), and for each category the area (ha) or volume (m^3) and production (tonnes) is requested for culture in marine, brackish and freshwater environments. In addition, the live weight of species and average price of end product harvested from each method of culture and environment is requested. Information on hatchery output such as species and the number released for aquaculture and to the "wild" are also sought. These together with their ratios can be used as indicators for monitoring elements of the bio-physical and economic environment of shrimp culture sub-sector.

30. Although countries report several of the parameters mentioned above, the quality of the information provided is unclear and, therefore, at present FAO disseminates aquaculture production information by weight and value only. Low priority, limited funding, and inadequate equipment together with poorly qualified staff for data collection, shortage of manpower coupled with staff turnover, and minimal motivation and understanding on the methods and purpose of collecting data, often reduce the accuracy of collected data. Moreover, the coverage of data and its reporting to FAO is often constrained by the lack of appropriate co-ordination and collaboration of departments monitoring aquaculture development.

31. It may be possible to bridge some of these concerns by supporting and strengthening producer organisations who in turn can interact with mandated institutions for collecting information thus ensuring anonymity to the information. In addition, such organisations together with related groups such as NGO's and co-operatives can in turn collate such information for dissemination to the information providers, thus providing incentives for supplying the information. The probability of such a feedback system succeeding may be increased by truly integrating data collection into national policy on aquaculture development and utilising a national harmonised reporting system in which the feedback to information suppliers can be rapid.

REVIEW AND SHORT-LISTING/PRIORITIZATION OF INDICATORS AND CRITERIA

32. The meeting prioritized and prepared a recommended short-list of the criteria and indicators which should form the basis for regular reporting by countries to the FAO Committee on Fisheries (COFI). The meeting concluded that the regular collation of these indicators would greatly benefit the planning and management of shrimp culture development in the countries. In drawing up this list, the group was guided primarily by the specific areas listed in paragraph 64 of the Bangkok FAO Consultation and its call for practicality for

countries to compile such information (see first paragraph of the Introduction to this Report). The latter was of primary importance to the group which felt that governments should not be over-burdened with an excessively long list of data requirements. The group also recognized that time may be required to develop and implement monitoring programmes based on these indicators, and special assistance to developing countries may be required in support of such programmes. This approach is also in line with Article 5 of the Code of Conduct for Responsible Fisheries which calls on States, relevant inter-governmental and non-governmental organizations and financial institutions to adopt measures to address the needs of developing countries, especially in the areas of financial and technical assistance.

33. In the case of a few areas listed by the Bangkok Consultation for coverage through indicators, the group concluded that no internationally comparable and satisfactory indicators could be identified at the national level. These areas would need to be covered by eco-regional or local level indicators which went beyond the recommended national reporting by governments to COFI. The areas in question are those related to effects of shrimp culture on water quality and local level positive and negative socio-economic impacts.

34. Regarding indicators for effects of shrimp culture on water quality, the group recognized that water quality is often influenced significantly by many types of uses including shrimp farming and is subject to seasonal and inter-annual variability caused by oceanographic and climatic factors. In addition, changes in water quality resulting from human activities may or may not incur significant adverse ecological effects. No satisfactory quantitative indicators could be identified which could be used for the purpose of regular reporting on water quality changes or on other effects on the aquatic environment. In their absence, the group concluded that countries should be requested to indicate if an environmental monitoring system is in place in the coastal areas which would allow to assess, among other aspects, changes in environmental quality including water quality.

35. As regards socio-economic aspects, some positive impacts can be measured and reported in quantitative terms at the national level such as employment figures relating to the numbers of shrimp farmers and employed household members and permanent and occasional labourers. Structural data on the size distribution of shrimp farms by total surface area do convey information on the distribution of benefits derived from shrimp farming. Other positive impacts such as, for example, infrastructure development, including construction of roads, schools, hospitals, or increase in local trade and services, which are often associated with development of rural areas where shrimp farming has been established, are very location-specific, and therefore, difficult to determine in the context of country-wide assessments.

36. Similar difficulties arise with the quantitative assessment of negative socio-economic impacts of shrimp culture at the national level because these are generally also location-specific and related to aspects such as salination of well water; seepage of saltwater into fields adjacent to shrimp ponds which can reduce yields of paddy, vegetables or fruit trees; reduced access to common grazing lands; and others. The group concluded that while there is clearly a need to quantitatively assess the socio-economic impacts of shrimp culture, data and information on most of the related indicators would need to be collated at the sub-national and local levels.

37. The list of indicators recommended by the ad-hoc expert group is presented in Attachment 1 in questionnaire format. The structure of presentation adopted is to first state the scope of monitoring or assessment with reference to the areas suggested by the Bangkok Consultation (see Introduction) , followed by the criterion or criteria for establishing the relevance of the selected indicator(s). An annotation of the rationale for selecting an indicator has been made where appropriate.

38. A distinction has been made on the collection and reporting frequency of different indicators. Whereas most of them should be collected on an annual basis and reported bi-annually to COFI, several legal and institutional and structural indicators should be collected and reported at larger time intervals of between 4 and 6 years.

39. In addition to these recommended indicators, the participants considered several other desirable criteria and indicators which they felt were also highly useful but for the time being were difficult to collect and collate for most shrimp producing countries. With respect to legal and regulatory issues, participants felt that some additional information would be useful to monitor the extent of enforcement and compliance with laws, rules and regulations. Information on the nature, structure and staffing of the regulatory and enforcement authority or authorities would also be desirable.

40. With respect to economic indicators, prices and lease fees of land used for shrimp culture provide suitable indicators of financial performance where land and lease markets are not grossly distorted[1]. An indication of financial performance may also be obtained from loans made available to shrimp farmers by public and private banks. Where the incidence of cost externalities[2] is low or absent, land prices and lease fees are also good indicators of economic performance[3] of shrimp culture over time.

41. The expert group agreed that once experience has been made with the collation of data and information on the recommended indicators, a review be undertaken to examine any desirable revisions and amendments.

DISCUSSION ON WAYS AND MEANS OF INFORMATION ACQUISITION AND DISSEMINATION

42. The meeting had limited time to consider this agenda item. Participants were conscious of the difficulties and costs associated with detailed data collection and analysis and information dissemination. In the first instance, thus, there was an emphasis on identifying sustainability indicators which could be derived from statistics already available in many shrimp producing countries. The meeting noted, however, that in many countries policy-making for sustainable shrimp culture development and its planning and management would greatly benefit if governments and industry had access to a wider set of data than presently collected in most countries. Expanded data collection for a comprehensive system

---

[1] Financial performance refers to the profitability of shrimp culture from the point of view of the private investor or farm owner.

[2] An externality arises when the production activity by one economic unit (e.g. one shrimp farm) has a direct effect on the welfare of another economic unit (e.g. an other shrimp farm or a paddy farm). An external cost reduces welfare (profit/income) of the other economic unit.

[3] Economic performance refers to the profitability of shrimp culture from the point of view of society.

of sustainability indicators for shrimp culture, thus, should be tied as closely as possible to existing national/sub-national information systems to avoid creating additional burdens. An initial survey of existing information systems and capacities could be helpful in many instances to determine how data gaps on shrimp culture could be filled in the most cost-effective manner while ensuring high data quality. Pilot studies might also be undertaken for assessing the practicality of deriving potential indicators, determining the best way of communicating results to farmers and government agencies, and evaluating the usefulness of various indicators for improved shrimp culture management by private and public sectors. These could also serve as guidance for other types of aquaculture requiring a high level of integration with other users of natural resources, especially agriculture.

43. The meeting also observed that in many instances, closer cooperation between government agencies and the private shrimp culture sector including associations of small farmers, could greatly enhance information availability and dissemination among concerned stakeholders. While farm level sustainability indicators were not extensively discussed in the meeting, the group recognized that such indicators would help track the implementation of codes of practice. Investments into improved information acquisition capacity by public and private sectors were considered yielding high dividends because farm operations would become more efficient and external costs would be minimized thereby maximizing the contribution of shrimp culture to national economic development.

44. The meeting noted the available opportunities of improving data coverage on shrimp culture within existing agricultural surveys and census at low additional costs. In this connection, specific reference was made to the often long experience with existing crop assessment surveys in agriculture whose scope and methodology might be adapted for monitoring shrimp culture. Reference was also made to the collection of structural data on aquaculture including shrimp culture within the forthcoming World Census of Agriculture 2000. FAO has prepared detailed guidelines for including aquaculture within this census.[1]

45. The meeting observed that many shrimp producing countries presently lacked sufficient financial and human resources to adopt a comprehensive statistical system for their shrimp culture sub-sectors. Due to the latters' often high contribution to foreign exchange earnings and rural income and employment, and their particular planning and management requirements, there was abundant justification for strengthening the statistical and information acquisition capacity of countries through external assistance programmes which might include the provision of training, preparation of guidelines and data storage and processing equipment. In this regard, the meeting felt it important that shrimp producing countries be given the opportunity to report to COFI on ways and means on how their information and statistical systems could benefit from external assistance. Consequently, this important point has been incorporated in the questionnaire addressed to governments which is further explained below.

[1] Rana, K.J. 1997. Guidelines on the collection of structural aquaculture statistics. Supplement to the Programme for the World Census of Agriculture 2000. FAO Statistics Development Series No. 5b. Rome.

DISCUSSION OF CONTENTS AND FORMAT OF ANNOTATED QUESTIONNAIRE ADDRESSED TO GOVERNMENTS

46. The meeting concluded that it would be premature at this stage to request governments to report actual data on the indicators identified and recommended by this expert group to the next session of COFI, 15-19 February 1999.

47. The questionnaire shown in Attachment 2 has been elaborated to allow governments prior to COFI a detailed review of the list of indicators identified by the expert group and an opportunity to comment on their present and future ability to acquire the data and information for the envisaged regular reporting exercise. Moreover, governments are invited to indicate the nature of assistance deemed desirable to facilitate future reporting. Based on the returns of completed questionnaires, the Fisheries Department and the Legal Office of FAO will prepare and make available a summary of the responses by governments of farmed shrimp producing countries at the next session of COFI.

ATTACHMENT 1: DRAFT QUESTIONNAIRE ON RECOMMENDED INDICATORS[1,2]

Provisions of coastal zone planning, legislation and implementation and laws and regulations applicable to shrimp culture in place or planned.

Criteria: Coastal zone planning, and laws and regulations applicable to shrimp culture reveal existence of a policy of a central or local government and are thus tools whereby a government, whether centralised or not, communicates its policy decisions to society. They indicate also the state's willingness to implement its policy decisions. Likewise codes, guidelines or manuals, will show the government's and the industry's willingness to regulate shrimp culture development and management.

1. Are there coastal zone management plans which encompass the management of shrimp culture? Yes No

2. Is there coastal land use planning incorporating shrimp culture? Yes No

3. Is there a coastal environment monitoring programme? Yes No

** 4. Is there any principal or subordinate legislation in your country regulating specifically aquaculture activities. If yes, please list important laws, acts, orders, statutes, administrative circulars, etc. below[3] (use separate sheet if the provided space is insufficient)*:

** 5. Is there any principal or subordinate legislation in your country regulating specifically shrimp culture. If yes, please list important laws, acts, orders, statutes, administrative circulars, etc. below[4] (use separate sheet if the provided space is insufficient):*

---

[1] The indicators are grouped according to the areas of coverage recommended in paragraph 64 of the Report of the Bangkok FAO Technical Consultation on Policies for Sustainable Shrimp Culture, FAO Fisheries Report No. 572.

[2] The questions marked with an asterisk (*) should be answered at a minimum periodicity of six years; if governments wish to report changes at a shorter periodicity, they may do so. All other questions should be answered at a minimum periodicity of two years.

[3] Only those to be included which *specifically* deal with aquaculture.

[4] Only those to be included which *specifically* deal with shrimp culture.

6. Are there any codes of practice, guidelines (general and technical guidelines) or manuals relating specifically to shrimp culture. If yes, please list them below specifying the title and the originator(s)/author(s)[1] (use separate sheet if the provided space is insufficient):

**** 7. Is there any important legislation (central/provincial) relating specifically to coastal aquaculture and/or to shrimp culture or any code of practice, guidelines, etc. currently being prepared. If yes, please provide a brief description[2] thereof below (use separate sheet if the provided space is insufficient):***

---

8. Are shrimp farmers organized in associations? ***Yes*** ***No***

8(a). If yes, what is the percentage of the farmers who are organized? …… (%)

Requirements for environmental impact assessments (EIAs) and their provisions

Criterion: EIA is a process whereby environmental information useful for decision-making in the planning process for shrimp culture operations is obtained to anticipate possible changes in the environment which are likely to occur with the introduction of shrimp culture operations.

9. Is the establishment of a shrimp farming operation subject to an environmental impact assessment procedure? Yes No

9(a). If yes, under which conditions is an environmental impact assessment required:

---

[1] *originator(s)/author(s):* codes, guidelines and manuals may have been prepared and issued by central or local government, by the shrimp industry and also, as the case may be, by a combination of both.

[2] *description:* please provide the full title and a summary of the purposes of the documents/texts under preparation.

---

10. What is the number of shrimp farms and the total area for which an environmental impact assessment procedure was undertaken?

10(a). Total number of farms for which EIAs were undertaken:
…….. (nos.) in the period since ……. (year)[1]

10(b). Total land and water surface area for which EIAs were undertaken ……..(hectares) in the period since …… (year)[1]

Farm licensing requirements and percentage of total farms subject to licensing and actually licensed

Criterion: An authorisation/ licensing process allows governments to direct shrimp culture projects towards suitable locations, to prevent the establishment of undesirable shrimp culture projects, to resolve in advance claims on water and land use , to require appropriate design and construction techniques within the shrimp farms.

** 11. Before establishing a shrimp farm, is there a requirement to obtain a specific authorisation[2] from the Government*? Yes, since …….(year when authorization procedure was introduced) No

**11(a). If yes, please specify under which current conditions shrimp farms require an authorisation*:

11(b). Please provide the number of authorizations granted for setting up a shrimp farm in the years: 1995 …….. (nos.); 1996 …… (nos.); and 1997 …… (nos)

12. Please provide the total number of shrimp farms not yet authorised but required to obtain authorization (licensed, registered, etc.)? …….. (nos.)

13. Please provide the number of applications refused for authorisation for setting up a shrimp farm in the years:[3] 1995 …… (nos.);
1996 ……. (nos.); and 1997 …….. (nos.)

---

[1] Please provide aggregate data for the period as far back as information is available.

[2] The authorisation (i.e. permit, licence or registration) referred to in this and in the following questions is specific to shrimp culture and distinct from possible authorisation, permit, concession or license required in order to have access to the water or land.

[3] Refusals on purely procedural grounds should not be reported.

14. Please provide the number of authorisations revoked and/or cancelled because of non-compliance with rules and regulations applying to shrimp culture in the years:
1995 .....(nos.); 1996 ..... (nos.); and 1997 ..... (nos.)

15. Is the authorisation given on a permanent basis? Yes No
If no, please provide the duration of validity: ..... (months)

Benefits of shrimp culture, including production, foreign exchange and employment

Criteria: Sustainable development is commonly associated with increasing well-being of present and future generations. Increased shrimp production and production efficiency, higher earnings of foreign exchange and more employment opportunities can all contribute to improved well-being. Higher levels of benefits are often associated with a stable positive trend in production and production efficiency over time. The tenure/ownership structure and size distribution of shrimp farms can influence employment generation and income distribution. The terms of tenure (e.g. its duration) can influence the extent to which the tenant takes care of the long term sustainability of the operation. The parameters listed below allow for the calculation of various ratios which can serve as indicators of production efficiency (e.g. production per unit area), labour intensity (output per employed person) and other aspects.

16. What has been the total farmed shrimp production? Year[1] ..... Quantity ..... (tonnes)

17. What has been the total export quantity of domestically farmed shrimp?

Year .... (tonnes in live weight equivalent)

18. What has been the total export value (FOB)[2] of domestically farmed shrimp?

Year ..... Value ..... Currency .....

19 What is the total shrimp farm area?

19(a). Total land and water surface area: .....(hectares)

19(b).Total water surface area ..... (hectares)

20. What is the total number of shrimp farms? .....(numbers)

**** 21. Is information available on the size distribution of shrimp farms by total surface area***? Yes No

**** 21(a). If yes, please provide information on the size classification and distribution:***

---

[1] Wherever quantitative information is requested, please provide it for the most recent year for which data are available.
[2] FOB = free on board value and excluding costs of freight and insurance

a) Shrimp farms below ….ha: Numbers……Total surface area ……(hectares)

b) Shrimp farms from … ha to <…… ha: Numbers ……. Total surface area ……..(hectares)
c) Shrimp farms from …..ha to <…… ha: Numbers ……. .Total surface area …….(hectares)

d) Shrimp farms from …..ha to <…… ha: Numbers ……. .Total surface area …….(hectares)

e) Shrimp farms of ……. ha or more Numbers ……. .Total surface area …….(hectares)

**22. How many farms are owner-operated*? Numbers…….. Total surface area ……(hectares)

** 23. How many farms are rented/leased*?

** 23(a). From government*: Numbers …….. Total surface area …… (ha)
Average duration of lease: …… (months)

** 23(b). From private parties*[1]: Numbers ……Total surface area …… (ha)
Average duration of lease: …… (months)

24. How many household members of the farm holders[2] are engaged in shrimp farming? ……(numbers)

25. How many workers/labourers other than members of the farm holders' households are engaged in shrimp culture?

25(a). Number of permanent[3] workers/labourers employed during the year? ……. (numbers)

25(b). Number of occasional[4] workers/labourers employed during the year? …….. (numbers)

26. What is the average daily wage of an unskilled worker employed in shrimp culture?

26(a). Daily pay for a male unskilled worker: …… (Currency: ……..)

26(b). Daily pay for a female unskilled worker: …….. (Currency: ……..)

---

[1] Leave blank if information is not available

[2] The holder of an agricultural or shrimp farm is a civil or juridical person who makes major decisions regarding resource use and exercises management control over the holding operation. The holder has technical and economic responsibility for the holding and may undertake all responsibilities directly, or delegate responsibilities related to day-to-day work management to a hired manager.

[3] Permanent workers/labourers are those whose services are utilized regularly and continuously for aquaculture work on the farm but may work less than six months during the aquaculture year.

[4] Occasional workers/labourers work one or more times during the year but are not expected to work regularly or continuously on the farm.

Feeding efficiency[1]

Criterion: Pellet feed, imported and/or manufactured domestically, is an important production input. Efficient feed use has three inter-related benefits: cost-saving; reduction of organic waste in effluent, and improved feed conversion ratio (FCR), especially of valuable animal protein. Also the share of fishmeal & oil in shrimp feed can be estimated.

27. What has been the total consumption of pellet feed in domestic shrimp culture?

Year ... From domestic pellet feed production ..... (tonnes)
From imports ..... (tonnes)

28. What has been the total weight of fish meal and fish oil utilized in the pellet feed used in domestic shrimp culture? Year .....

28(a). Quantity of fish meal & oil in domestic pellet feed: ..... (tonnes)

28(b). Quantity of fish meal & oil in imported pellet feed: ..... (tonnes)

Effects of shrimp virus or other diseases on farmed shrimp production

Criterion: Reduction of disease incidences to improve productivity and economic performance

29. Is there a reporting system on disease incidence? Yes No

30. Is there a law requiring shrimp and fish health certification and quarantine? Yes No

31. Has there been a major disease outbreak during last year? Yes No

Relative use of hatchery and wild post larvae seed stocks

Criterion: Reduced dependence on seed supply from the wild. The dependency can be expressed through the calculation of the following two indicators: total domestic supply of hatchery-grown post larvae per unit of production of farmed shrimp or per unit of pond area.

32. What has been the production of shrimp post larvae in domestic hatcheries?

Year ..... Numbers produced .....

33. Has there been any reported trade in shrimp post larvae? Yes No

33(a). If yes, provide the following details:
Year ..... Numbers exported .....Numbers imported .....

[1] Feeding efficiency is not listed in paragraph 64 of the Report of the Bangkok Consultation.

Appropriate use of chemicals and public health (food safety)

Criterion: Safe and effective use of antibiotics. One quantitative indicator of antibiotic application in shrimp culture is the ratio between the quantity of medicated feed used and the total production of farmed shrimp.

34. Is there a system of quality control measures in shrimp processing plants? Yes No .

35. Are there existing guidelines on the use of antibiotics for shrimp culture? Yes No

36. What has been the total use of medicated feeds (i.e. containing antibiotics) in shrimp farming? Year ..... Quantity ..... (tonnes)

Management of mangroves

Criterion: Mangrove forests can supply a variety of benefits for marine fisheries and local communities including aquaculture and aquaculture farmers. They are ecologically, economically and socially important coastal environments which should be managed.

37. Have there been any new shrimp farms established in mangrove areas or have existing farms expanded their area during recent years? Yes No

37(a). If yes, please provide the following details:
Year 1995 Mangrove area converted: ..... (hectares)
Year 1996 Mangrove area converted: ..... (hectares)
Year 1997 Mangrove area converted: ..... (hectares)

38. Have there been conversions of mangroves areas for uses other than shrimp culture?
Yes No

38(a). If yes, please provide the following details:

Year 1995 Mangrove area converted: ..... (hectares)
Year 1995 Mangrove area converted: ..... (hectares)
Year 1995 Mangrove area converted: ..... (hectares)

39. Is there a mangrove management programme? Yes No

40. Are there programmes of rehabilitation of mangrove areas which have been in prior use for shrimp culture? Yes No

40(a). If yes, does the rehabilitation include the planting of mangroves? Yes No.....

Shrimp culture research

Criterion: Shrimp culture and its related activities are based on technologies and techniques which are believed to offer significant opportunities for improvements leading to higher efficiency in the use of production inputs and thus cost-savings and resources management. Expenditures by government and private sector for shrimp culture research provide an indication of the importance given to achieving such improvements.

41. What have been the expenditures for shrimp culture-specific research? Year

41(a). Government expenditures: ..... Currency .....

41(b). Private sector expenditures: ..... Currency .....

ATTACHMENT 2: DRAFT QUESTIONNAIRE ON PRESENT DATA COLLECTED ON THE SHRIMP CULTURE SUB-SECTOR, ON RELATED ASSISTANCE NEEDS AND ON RECOMMENDED INDICATORS AS IDENTIFIED BY THE AD-HOC EXPERT GROUP[1]

Background: The background to this questionnaire is given in the Report of the Ad-hoc Expert Meeting on Indicators and Criteria of Sustainable Shrimp Culture, Rome, Italy, 28 to 30 April 1998, see especially paragraphs 1, 2, 46 and 47.

A. Description of present data collected on the shrimp culture sub-sector (i.e. hatcheries; shrimp farms; shrimp processing)

Name of institution	Status of institution	Type of data	Source of data	Frequency of data collection	Where are data published	Additional comments
		Numbers and species of stocked hatchery-reared shrimp post-larvae				
		Shrimp production by species in metric tonnes				
		Average shrimp price per kg and by species at first sale				

Comment: The first three data items listed are examples based on the FAO FISHSTAT AQ reporting form.

[1] This does not show the final lay-out of the questionnaire

A. Description of present data collected on the shrimp culture sub-sector (continuation)

Name of institution	Status of institution	Type of data	Source of data	Frequency of data collection	Where are data published	Additional comments

B. If <u>firm</u> plans/provisions have already been made for expanded data collection, please describe them below.

Name of institution	Status of institution	Type of data	Source of data	Frequency of data collection	Where are data published	Additional comments

C. Comments on Recommended Indicators

Please provide below your comments, if any, on the recommended indicators listed in Attachment 1 of the Report of the Ad-hoc Expert Group Meeting. Please use the serial number shown in Attachment 1 to identify the indicators.

Please list below those recommended indicators for which your Government is presently unable to provide the required data and information. Please use the serial number shown in Attachment 1 to identify the indicators.

Please list below those recommended indicators for which your government is presently unable but can in future provide the required data and information. Please provide the year from which onwards the data and information can be provided.

Please specify below the nature of desired assistance to improve and facilitate the collection of data and information for the recommended indicators

INTRODUCTION

1. La Consultation technique sur les politiques favorisant la crevetticulture durable organisée par la FAO à Bangkok du 8 au 11 décembre 1997[1] a recommandé, entre autres, que la FAO invite particulièrement les gouvernements des pays pratiquant la crevetticulture à présenter des rapports sur la mise en œuvre du Code de conduite pour une pêche responsable en ce qui concerne la crevetticulture au Comité des pêches (COFI) lors de sa prochaine session et des sessions ultérieures. Pour faciliter la présentation de ces rapports, la Consultation a recommandé que la FAO mette au point des critères et indicateurs appropriés pour faire le point du développement de la crevetticulture au niveau national. Ces critères et indicateurs devraient porter sur les aspects suivants, compte dûment tenu des possibilités pour les pays de rassembler de telles informations:

- Plans d'aménagement des zones côtières, législation, mise en œuvre ou projets correspondants;
- Lois et règlements applicables à la crevetticulture en vigueur ou prévus; mise en application;
- Effets des maladies virales ou autres des crevettes sur la production;
- Utilisation relative de semences provenant d'écloseries et de post-larves collectées en milieu naturel;
- Obligations concernant les évaluations d'impacts sur l'environnement et leur contenu;
- Régime de licence des élevages et pourcentage du nombre total d'élevages soumis à ce régime et ayant obtenu effectivement une licence;
- Utilisation de produits chimiques et de médicaments; réglementation;
- Etat des programmes de protection des mangroves; incidences de toutes les utilisations sur les mangroves;
- Avantages tirés de la crevetticulture, notamment en ce qui concerne les devises, l'emploi et la production;
- Dépenses des pouvoirs publics pour la recherche; types de recherches en cours;
- Obligations applicables en matière de sécurité de l'alimentation humaine;
- Effets de la crevetticulture sur la qualité de l'eau;
- Effets socio-économiques, positifs ou négatifs.

2. La réunion ad hoc d'experts a été convoquée suite à la recommandation de la Consultation FAO de Bangkok tendant à ce que la FAO organise une réunion d'experts techniques pour contribuer à établir des critères et indicateurs permettant de surveiller la durabilité de la crevetticulture. Les experts ont également étudié divers aspects connexes, notamment l'expérience accumulée en matière d'établissement et d'utilisation de données sur la crevetticulture et les moyens d'acquérir et de diffuser les informations. La liste des participants est donnée à l'Annexe B.

OUVERTURE DE LA RÉUNION

3. La réunion a été ouverte par M. Serge Garcia, Directeur, Division des ressources halieutiques et fonctionnaire chargé de la Division des politiques et de la planification de la pêche, qui a souhaité la bienvenue aux participants au département des pêches de la FAO au

[1] Le rapport a été publié en anglais et en espagnol dans la collection des rapports des pêches de la FAO (N° 572). La version anglaise est disponible sur Internet à la page du Département des pêches de la FAO

nom de M. Moritaka Hayashi, Sous-Directeur général, et en son nom propre. Il a fait observer que cette réunion s'insère dans le contexte des efforts en cours au niveau international et national pour mettre au point des indicateurs de durabilité comme l'a recommandé la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (Rio de Janeiro, 1992). Il a également annoncé qu'une réunion FAO/Australie est prévue en 1999 au sujet des indicateurs de durabilité des pêches de capture marines.

ÉLECTION DU PRÉSIDENT

4. M. Yugraj Singh Yadava a été élu à la présidence. En remerciant les participants d'avoir voté pour lui, il a noté que la présente réunion et la Consultation organisée à Bangkok par la FAO, viennent en temps opportun pour aider les Etats Membres de l'Organisation à faire face aux problèmes liés au développement durable de la crevetticulture.

ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR

5. L'ordre du jour a été adopté tel qu'il est reproduit à l'Annexe A.

CONCEPTION ET RÔLE DES INDICATEURS DE DURABILITÉ: INTRODUCTION

6. La question est présentée par M. Michael Phillips, sur la base d'un document établi en collaboration par M. Uwe Barg et lui-même. Au niveau international, le programme Action 21 de la Conférence de Rio demande au Chapitre 40 la mise au point d'indicateurs du développement durable. Les indicateurs servent d'instruments pour mesurer les éléments clés d'un "système" et fréquemment aussi pour mesurer les progrès accomplis (par exemple vers le développement durable). Les indicateurs de durabilité tiennent compte d'informations économiques, sociales et écologiques ainsi que des capacités institutionnelles et sont utiles pour mesurer les éléments clés du développement de la crevetticulture. Ils peuvent fournir des informations capitales pour améliorer la gestion de la crevetticulture aux pouvoirs publics, aux organisations du secteur privé, aux établissements de recherche et aux organisations régionales et internationales. Le schéma pression-résultat-réaction (PRR) qui relie les pressions exercées par les activités humaines sur l'environnement aux modifications de l'état (situation) de l'environnement, (terre, eaux, ressources halieutiques, etc.) et aux réactions politiques qui suivent en vue de réduire ou d'atténuer ces pressions sur l'environnement, constitue un cadre particulièrement utile pour un système d'indicateurs[1].

Compte tenu de l'intérêt croissant que suscitent les indicateurs de durabilité, il sera nécessaire:

- D'améliorer les systèmes de collecte d'informations et de rapports, notamment en ce qui concerne les ressources naturelles.
- D'intégrer plus étroitement les indicateurs écologiques, sociaux et économiques dans les plans.
- De présenter des rapports réguliers et fiables sur la situation et les tendances.

---

[1] Ce schéma est présenté plus longuement dans OCDE, 1993. Corps central d'indicateurs d'environnement, Rapport de synthèse du Groupe sur la situation de l'environnement, Paris, 35 p. Il a été adopté par de nombreux pays de l'OCDE et par la Banque mondiale pour établir les rapports sur l'environnement.

7. Les indicateurs constituent un outil potentiellement utile pour faire le point de la situation et évaluer les possibilités d'améliorer la durabilité de la crevetticulture. Ils peuvent faciliter les décisions à différents niveaux, notamment ceux des éleveurs et des directeurs d'élevages, des investisseurs du secteur privé, des planificateurs de projets et des organismes de développement, enfin, des organisations gouvernementales et non gouvernementales. Plus précisément, les indicateurs peuvent être utilisés pour dégager et suivre la situation et les tendances des techniques de crevetticulture ainsi que du sous-secteur correspondant. Ainsi, ils peuvent faciliter la prise de décisions:

- en aidant les gouvernements, les organisations régionales/internationales, les institutions de financement, les éleveurs, les associations de producteurs et le secteur privé en général à mesurer les résultats obtenus, à faire le point de la situation et à évaluer les décisions d'investissement.
- en fournissant une base d'information pour appuyer financièrement la gestion durable.

- enfin, en facilitant l'évaluation de l'efficacité des interventions de gestion et en permettant de définir les domaines où des actions de recherche et de développement sont nécessaires.

8. Les indicateurs doivent être pratiques et financièrement rationnels et s'intégrer, autant que possible, dans les programmes existants de rassemblement de données. Il faut donc habituellement prévoir un petit nombre d'indicateurs bien conçus qui sont clairement liés à des critères précis et ont des objectifs bien définis.

9. L'appui au renforcement des capacités et l'utilisation de méthodes appropriées constituent des éléments très importants d'un bon programme d'évaluation comportant des indicateurs.

INDICATEURS ÉCOSYSTÉMIQUES ET BIOPHYSIQUES

10. M. Jason Clay, présentant ce point de l'ordre du jour, a fait observer que les indicateurs ont joué un rôle important dans le suivi et l'analyse de questions telles que les tendances de la population et de la consommation et le changement de climat. Il a toutefois noté qu'en dépit des actions internationales concertées entreprises, la qualité et la fiabilité des données servant de base à ces indicateurs sont toujours controversées.

11. En ce qui concerne l'élevage des crevettes, il est d'autant plus compliqué d'identifier les indicateurs qu'il n'existe généralement pas de définition pratique convenue de la durabilité. En outre, les indicateurs ont tendance à porter sur les problèmes connus alors que des effets imprévus sur l'environnement ne sauraient être exclus.

12. Comme le rassemblement des données est une opération coûteuse, on doit s'attacher à un nombre limité d'indicateurs dont chacun peut faire ressortir la tendance de divers aspects de la durabilité, en privilégiant les indicateurs nationaux et corégionaux. Les principaux problèmes écosystémiques et biophysiques associés à la crevetticulture sont liés aux conséquences de la conversion des terres, de l'introduction d'espèces, de la perte de biodiversité et de qualité de l'eau. M. Clay a suggéré que les indicateurs pourraient porter sur les éléments spécifiques suivants:

- Emplacement et superficie des étangs d'élevage en service ou non
- Superficie nette de mangroves et de terres humides convertie
- Pourcentage d'étangs situés dans les zones intertidales et/ou sur un certain segment de côte
- Utilisation de l'eau; qualité de l'eau
- Captures post-larves de crevettes en milieu naturel (ou estimation fondée sur les ventes de post-larves élevées en écloserie et la densité de population moyenne)
- Aliments pour crevettes: volume des ventes et composition
- Apparition de maladies chez les crevettes d'élevage et incidence des maladies chez les crevettes sauvages
- Utilisation de produits chimiques (ou, présence de résidus chimiques dans les crevettes traitées)

INDICATEURS ÉCONOMIQUES ET SOCIAUX

13. M. Rolf Willmann a présenté ce point de l'ordre du jour. Prenant comme base la définition du développement durable donnée par la FAO[1], il a remarqué que les indicateurs économiques et sociaux devraient permettre d'évaluer la viabilité économique et l'acceptabilité sociale de la crevetticulture, étant entendu que les générations présentes mais aussi futures doivent tirer profit de cette activité économique. Le souci du bien-être des générations à venir s'exprime en général par des appels en faveur de la sauvegarde et du renforcement des possibilités futures de développement. De ce point de vue, on se préoccupe particulièrement de maintenir et de renforcer a) le capital matériel créé par l'homme (routes, machines), b) le patrimoine naturel renouvelable et non renouvelable (stocks de poissons, ressources minérales), c) le capital humain (qualifications et santé humaine), enfin d) le capital social (bases institutionnelles et culturelles des sociétés). Selon le concept de durabilité faible, le stock total de capital doit au moins être maintenu sans que sa composition soit fixée. Selon le concept de durabilité forte, il faut maintenir (ou accroître) distinctement chaque catégorie de capital. L'idée de base est que les différentes sortes de capital se complètent plutôt que de se remplacer.

14. Bien que la mesure des stocks de différentes catégories de capital pose un problème d'équivalence, l'insuffisance de la notion de durabilité faible est reconnue au niveau international, ainsi qu'il ressort de la déclaration de Rio. On reconnaît aussi de façon générale le rôle crucial du capital humain et social dans le processus de développement.

15. M. Willmann, traitant spécifiquement de la crevetticulture, a soutenu que dans de nombreux cas les valeurs d'achat et/ou de location des terres qui sont ou ont été utilisées antérieurement pour cette activité, ou qui lui sont réservées, offre une mesure utile des flux de revenus et du capital. Pour ce faire, il est nécessaire que les marchés des ventes et des locations des terres ne soient pas gravement faussés, par exemple, par l'octroi de subventions,

---

[1] La définition du développement durable donnée par la FAO est la suivante: "pour un développement durable, il faut aménager et conserver les ressources naturelles et orienter les changements techniques et institutionnels de manière à satisfaire les besoins des générations actuelles et futures. Dans les secteurs de l'agriculture, des forêts et des pêches, il s'agit de conserver les terres, les eaux et le patrimoine zoogénétique et phytogénétique et d'utiliser des moyens sans danger pour l'environnement, techniquement bien adaptés, économiquement viables et socialement acceptables".

l'intervention de facteurs extérieurs d'un coût élevé ou un écart significatif entre les taux d'escompte privés et sociaux. On peut également utiliser comme indicateur économique la valeur ajoutée et ses diverses composantes qui expriment la création et la distribution des revenus, mais il peut être coûteux de rassembler ces indicateurs en pratique. Les recettes brutes et nettes en devises et le coût de ressources intérieures par unité de recettes nettes en devises constituent des indicateurs appropriés pour évaluer les avantages tirés de la crevetticulture au niveau macro-économique.

16. L'importance des avantages économiques au niveau des communautés et au niveau local influe probablement beaucoup sur l'acceptabilité sociale de l'activité et elle peut être dégagée au moyen d'indicateurs liés à l'emploi et aux salaires. Il peut être nécessaire d'évaluer les coûts sociaux et écologiques extérieurs au moyen d'enquêtes spécifiques. Dans les zones où se trouvent de nombreux élevages, on pourrait surveiller les effets sociaux plus larges en utilisant les indicateurs classiques du développement humain (espérance de vie, taux d'alphabétisation etc.).

INDICATEURS JURIDIQUES ET INSTITUTIONNELS

17. Mme Annick Van Houtte-Sabbatucci, Bureau juridique de la FAO, a présenté ce point de l'ordre du jour. Elle a exposé les concepts et les caractéristiques de ces indicateurs et proposé une série d'indicateurs propres à faire apparaître des symptômes de durabilité ou de non-durabilité. Il peut s'agir soit d'indicateurs de pression (directe ou indirecte), soit d'indicateurs de facteurs influant sur le système de ressources (par exemple, le nombre d'autorisations d'exploiter un élevage de crevettes accordé), soit d'indicateurs de réaction, c'est-à-dire d'indicateurs traduisant des mesures prises par les pouvoirs publics (lois et règlements) ou le secteur technique (code de pratique) ou d'autres parties intéressées pour atténuer, réduire, éliminer ou compenser les tensions provoquées par la mise en place et la gestion des élevages. Mme Van Houtte-Sabbatucci a souligné que les indicateurs d'ordre juridique et institutionnel permettent de dégager et de suivre les tendances du secteur à condition de ne pas être utilisés isolément. Il est donc indispensable les relier à d'autres indicateurs de pression, de situation ou de réaction, selon le cas.

18. Mme Van Houtte-Sabbatucci a alors évoqué différentes "catégories" d'indicateurs juridiques: i) indicateurs juridiques généraux qui peuvent faire apparaître des signes de durabilité, ii) indicateurs juridiques orientés vers la planification, iii) indicateurs juridiques orientés vers la gestion des élevages, iv) indicateurs juridiques concernant l'application des pratiques de gestion durable. Les indicateurs juridiques sont axés sur le rôle des pouvoirs publics (au niveau national ou local), la participation des groupes sociaux aux décisions et le rôle des ONG.

19. Pour conclure son exposé, Mme Van Houtte-Sabbatucci a réaffirmé que les indicateurs d'ordre juridique et institutionnel sont difficiles à mettre au point dans le domaine de la crevetticulture parce qu'ils ne constituent pas toujours des indicateurs de performance vraiment utiles, exacts et mesurables permettant de prévoir les tendances positives et négatives. En outre, comme l'élevage des crevettes peut reposer sur un réseau complexe de lois et de règlements, on admet peu à peu que la législation spécialisée doit jouer un rôle majeur, c'est-à-dire constituer un outil au moyen duquel les pouvoirs publics appliquent leurs décisions politiques et les communiquent à la société. Enfin, comme bon nombre des

problèmes liés à la durabilité concernent différents intrants nécessaires à la crevetticulture (par exemple aliments pour crevettes, semences, eau, terre, etc.), ainsi que d'autres secteurs (foresterie, santé publique, etc.) il est indispensable de relier les indicateurs concernant la crevetticulture à d'autres indicateurs biophysiques, sociaux et économiques. Les experts devraient donc établir l'ordre des priorités des indicateurs juridiques et institutionnels en tenant compte des indicateurs biophysiques, sociaux et économiques retenus.

INDICATEURS AU NIVEAU DE L'ÉLEVAGE (BIOPHYSIQUES, TECHNIQUES, FINANCIERS)

20. Notant combien il est difficile de définir non seulement la crevetticulture durable mais aussi l'aquaculture ou l'agriculture durable, M. Claude Boyd a fait remarquer qu'un projet de crevetticulture durable serait fort bien noté en ce qui concerne les indicateurs de rentabilité, de respect de l'environnement et de productivité. Il apporterait aussi une contribution utile à l'économie nationale et régionale. Enfin, il devrait durer longtemps sans appauvrir gravement la base de ressources.

21. D'après l'exemple des élevages de poisson-chat en canaux aux Etats-Unis, les mesures essentielles à prendre pour améliorer les perspectives de durabilité seraient les suivantes: sélection attentive du site, à l'exclusion des terres humides; intensité de production modérée; utilisation prudente de l'eau et des autres ressources; utilisation d'aliments pour crevettes de bonne qualité, s'ils sont disponibles, et bonne gestion de l'alimentation pour réduire au minimum les résidus de nourriture; méthodes acceptables de contrôle de la qualité de l'eau dans les étangs et d'aménagement des sols de fond, évacuation des effluents avec passage dans des terres humides ou des bassins de décantation, si possible, enfin participation des cadres à des activités visant à améliorer leurs compétences de gestion.

22. Même si on ne peut pas demander aux éleveurs de communiquer beaucoup d'informations sur leur situation financière, M. Boyd a estimé que les indicateurs suivants seraient utiles pour savoir si un élevage est rentable: 1) l'élevage est en activité depuis de nombreuses années; 2) les infrastructures ont été tenues en bon état; 3) la production enregistre des variations faibles d'une année sur l'autre; 4) le propriétaire de l'élevage est disposé à coopérer et à fournir des données de production; 5) l'élevage n'a pas souvent changé de propriétaire; 6) l'élevage a des projets d'amélioration ou d'agrandissement; 7) enfin, l'élevage apporte une contribution au revenu national (impôts).

EXPÉRIENCES DES PAYS EN MATIÈRE D'ÉTABLISSEMENT ET D'UTILISATION DE DONNÉES ET D'INFORMATIONS SUR LA CREVETTICULTURE

23. Des experts du Bangladesh, de l'Equateur et de l'Inde ont exposé la situation actuelle du suivi de la crevetticulture dans leur pays et les difficultés rencontrées.

24. M. Jorge Calderon a décrit les principaux caractères du sous-secteur en Equateur, notamment l'importance et le rôle des grands élevages pour faciliter le rassemblement des données et la coopération du sous-secteur à la recherche et à l'aménagement de l'environnement. Il a noté que les éleveurs s'efforcent toujours de réduire les coûts d'exploitation en appliquant des mesures comme la diminution des échanges d'eau et

l'alimentation des crevettes sur plateaux qui atténuent simultanément les effets sur l'environnement. Il a présenté le programme de recherche de son institut et exposé la coopération poursuivie avec le secteur privé grâce aux échanges d'information.

25. M. Masudur Rahman a exposé la situation de la crevetticulture au Bangladesh et les mesures adoptées récemment par le gouvernement, en particulier la création de trois comités au niveau de la division et du district et au niveau local pour sélectionner les sites, assurer la protection de l'environnement, régler les différends locaux, éviter les dégâts lors de la collecte du frai et assurer la sécurité des biens et des vies humaines. Les comités doivent aussi collationner des données sur les caractéristiques des élevages. La base d'information actuellement disponible pour déterminer la politique et assurer le suivi pourrait être améliorée.

26. M. Yugaraj Singh Yadava a évoqué le cadre institutionnel et juridique existant pour le développement de la crevetticulture durable en Inde. Il a rappelé la création récente de l'Office de l'aquaculture (Aquaculture Authority) qui est chargé d'accorder après examen des licences pour les activités de crevetticulture dans le cadre des lois nationales sur l'aménagement de l'environnement. La délivrance de licences est, entre autres, assujettie à l'engagement par les éleveurs de suivre les directives précises concernant l'aquaculture en eau saumâtre mises en place en 1995. Les procédures de délivrance des licences ainsi que les activités de rassemblement de données des divers organismes nationaux et des divers Etats permettent d'accumuler d'abondantes informations sur l'avenir du secteur. En outre, des modifications sont apportées au recensement quinquennal sur le bétail et l'élevage, par exemple, de façon à améliorer la couverture de la crevetticulture, en qualité comme en quantité.

COLLATIONNEMENT ET ANALYSE DES STATISTIQUES SUR L'AQUACULTURE, Y COMPRIS LES INDICATEURS, PAR LA FAO

27. M. Krishen Rana a expliqué que depuis 1984 la FAO rassemble, analyse et diffuse systématiquement des informations relatives à la production aquacole mondiale, exprimée en poids et en valeur. Eu égard à l'expansion rapide de ce secteur, les mécanismes de collecte des données ainsi que la couverture et la qualité des données sur la production aquacole rassemblées par les pays et des données communiquées à la FAO, sont à l'heure actuelle réexaminés en vue d'améliorer leur qualité et de mieux répondre aux besoins à venir à l'échelon national, régional et international.

28. Le cadre global de rassemblement des statistiques de production des pêches a été établi principalement pour réunir des données provenant des zones de pêche continentales et marines importantes et secondaires fixées par le Groupe de travail chargé de coordonner les statistiques des pêches. Les principaux questionnaires sont les questionnaires récapitulatifs nationaux et le questionnaire sur l'aquaculture (FISHSTAT AQ) qui sont adressés à tous les pays. La méthode suivie pour établir des estimations séparées de la production provenant des pêches de capture et de l'aquaculture est en cours de révision et on travaille à établir des bases de données séparées pour les captures et l'aquaculture couvrant la période 1950-1983.

29. A l'heure actuelle, le questionnaire (FISHSTAT AQ) relatif à la production de l'aquaculture demande la fourniture de données nationales sur la méthode de production (par exemple, étangs, cages, etc.) ventilées par grands groupes d'organismes aquatiques (poissons,

crustacés, mollusques, végétaux etc.); dans chaque catégorie, la superficie (hectares) ou le volume (mètres cubes) et la production (tonnes) doivent être communiqués pour la production en milieu marin, en eau saumâtre et en eau douce. En outre, il faut indiquer le poids vif de l'espèce et le prix moyen du produit final récolté pour chaque méthode de culture et chaque milieu. Des informations sont également demandées sur la production des écloseries, par exemple les espèces et le nombre d'organismes libérés pour l'aquaculture ou le « milieu naturel ». Les divers chiffres et les rapports existant entre eux peuvent servir d'indicateurs pour suivre des éléments de l'environnement biophysique et économique du sous-secteur de la crevetticulture.

30. Les pays communiquent plusieurs des paramètres susmentionnés, mais la qualité des informations fournies est incertaine et la FAO se limite donc pour le moment à diffuser des informations sur la production aquacole, en poids et en valeur. La faible priorité, les fonds limités et l'équipement insuffisant affectés à la collecte des données ainsi que le personnel peu qualifié, peu nombreux et instable disponible et le manque de motivation et de compréhension des méthodes et de l'objectif de l'opération empêchent souvent d'obtenir des données exactes. En outre, le champs couvert par les données et leur communication à la FAO sont souvent compromis par l'absence de coordination et de collaboration entre les divers services qui surveillent le développement de l'aquaculture.

31. Il serait peut-être possible de combler certaines de ces lacunes en offrant un appui aux organisations de producteurs qui pourraient à leur tour collaborer avec les institutions chargées officiellement de collecter les informations de façon à assurer l'anonymat des informations. En outre, ces organisations, avec des groupes voisins comme les ONG et les coopératives, pourraient à leur tour collationner ces informations pour les communiquer aux fournisseurs d'informations qui seraient ainsi encouragés à donner des informations. Un tel système d'information de retour aurait de meilleures chances de réussir si la collecte des données était réellement intégrée dans la politique nationale de développement de l'aquaculture et si un système de comptes rendus harmonisé au niveau national était utilisé de façon à faire parvenir rapidement l'information de retour aux premières sources d'information.

EXAMEN DES INDICATEURS ET CRITÈRES, ÉTABLISSEMENT D'UNE LISTE ABRÉGÉE ET D'UN ORDRE DE PRIORITÉ

32. Les experts ont établi une liste abrégée de critères et indicateurs, qui devraient servir de base aux pays pour adresser régulièrement des rapports au Comité des pêches de la FAO (COFI). Ils ont estimé que le collationnement régulier de ces indicateurs faciliterait grandement la planification et la gestion du développement de la crevetticulture dans les pays. En élaborant cette liste, ils se sont fondé principalement sur les domaines spécifiques énumérés au paragraphe 64 du rapport de la Consultation de Bangkok de la FAO et sur le fait que la consultation avait souhaité que les pays disposent d'un instrument pratique pour présenter ces informations (voir premier paragraphe de l'introduction du rapport). Les experts ont attaché une extrême importance à ce caractère pratique car ils estimaient qu'il ne faudrait pas imposer une liste excessivement longue de données à fournir aux gouvernements. Ils ont également reconnu qu'il faudrait peut-être un certain temps pour mettre au point et exécuter des programmes de suivi fondé sur ces indicateurs et que les pays en développement pourraient avoir besoin d'une assistance spéciale pour faciliter la mise en œuvre de ces

programmes. Cette démarche répond aussi aux dispositions de l'Article5 du Code de conduite pour une pêche responsable qui invite les Etats, les organisations internationales pertinentes, tant gouvernementales que non-gouvernementales, et les institutions financières à adopter des mesures répondant aux besoins des pays en développement, spécialement dans les domaines de l'assistance financière et technique.

33. Dans le cas de quelques domaines considérés par la Consultation de Bangkok comme devant être couverts par des indicateurs, le Groupe a conclu qu'il n'était pas possible d'identifier au niveau national, des indicateurs satisfaisants et comparables sur des bases internationales. Ces domaines devraient être couverts par des indicateurs écorégionaux ou locaux qui dépassent les limites des informations nationales destinées au COFI demandées aux gouvernements. Il s'agit d'indicateurs concernant les effets de la crevetticulture sur la qualité de l'eau et des impacts socio-économiques positifs et négatifs au niveau local.

34. En ce qui concerne les indicateurs relatifs aux effets de la crevetticulture sur la qualité de l'eau, le Groupe a reconnu que cette qualité est souvent fortement influencée de nombreux types d'utilisations, notamment l'élevage des crevettes, et qu'elle est sujette à des variations saisonnières et interannuelles dues à des facteurs océanographiques et climatiques. En outre, les changements de qualité de l'eau imputables aux activités humaines peuvent avoir ou non des effets négatifs sensibles sur l'environnement. Il n'a pas été possible d'identifier des indicateurs quantitatifs qui permettent de rendre régulièrement compte des variations de la qualité de l'eau ou d'autres effets sur l'environnement aquatique. En l'absence de tels indicateurs, les experts ont conclu que les pays devraient être invités à indiquer s'ils ont mis en place dans les zones côtières un système de surveillance de l'environnement qui permette d'évaluer, entre autres choses, les variations de la qualité de l'environnement, notamment la qualité de l'eau.

35. Quant aux aspects socio-économiques, certaines incidences positives peuvent être mesurées et communiquées sous forme de chiffres au niveau national, par exemple, les chiffres d'emploi concernant le nombre d'éleveurs de crevettes et de membres des ménages et de travailleurs permanents ou occasionnels employés. Les données concernant la répartition par taille des élevages de crevettes (superficie totale) fournissent effectivement des informations sur la répartition des avantages tirés de la crevetticulture. D'autres incidences positives comme le renforcement des infrastructures, notamment la construction de routes, d'écoles, d'hôpitaux ou l'accroissement du commerce et des services locaux, qui sont souvent associées au développement des zones rurales où l'élevage des crevettes s'est organisé, sont étroitement liées à un emplacement précis et sont donc difficiles à déterminer dans le contexte d'évaluations au niveau national.

36. L'évaluation quantitative des incidences socio-économiques négatives de la crevetticulture au niveau national pose des problèmes analogues car ces incidences ont généralement un caractère tout à fait local et sont liées à des aspects tels que la salinisation de l'eau des puits, l'intrusion d'eau salée dans les champs proches des étangs d'élevage qui peut réduire les rendements de riz, de légumes ou de fruits, la réduction de l'accès aux pâturages communs etc. Les experts ont conclu que, s'il est évidemment nécessaire d'évaluer en chiffres les incidences socio-économiques de la crevetticulture, il faudra élaborer les données et les informations concernant la plupart des indicateurs correspondants aux niveaux sous-national et local.

37. La liste des indicateurs recommandée par le Groupe ad hoc d'experts est présentée à l'Appendice 1 sous forme de questionnaire. Selon le mode de présentation adopté, il faut indiquer en premier lieu l'objet du suivi ou de l'évaluation en liaison avec les domaines suggérés par la Consultation de Bangkok (voir introduction) puis le ou les critères appliqués pour établir la pertinence du ou des indicateurs sélectionnés. Les raisons pour lesquelles un indicateur est sélectionné sont indiquées en note, le cas échéant.

38. La fréquence avec laquelle les différents indicateurs doivent être établis et communiqués varie selon les cas. Alors que la plupart des indicateurs doivent être établis sur une base annuelle et communiqués deux fois par an au COFI, plusieurs indicateurs juridiques, institutionnels et structurels doivent être élaborés et communiqués à des intervalles plus longs allant de 4 à 6 ans.

39. Outre les indicateurs ainsi recommandés, les experts ont étudié divers autres critères et indicateurs qu'ils ont également jugés très utiles mais qui seraient, pour le moment, difficiles à rassembler et à collationner dans le cas de la plupart des pays producteurs de crevettes. En ce qui concerne les questions juridiques et réglementaires, les participants ont été d'avis qu'il serait utile d'obtenir des renseignements supplémentaires pour surveiller dans quelle mesure les lois et règlements sont appliqués et respectés. Il serait également souhaitable de communiquer des informations sur la nature, l'organisation et le personnel de la ou des autorités chargées de la réglementation et de l'application.

40. Quant aux indicateurs économiques, les prix et les loyers des terres utilisées pour l'élevage des crevettes constituent des indicateurs appropriés du rendement financier à condition que les marchés de ventes et de locations des terres ne soient pas trop fortement faussés[1]. Les prêts accordés par les banques publiques et privées aux éleveurs de crevettes donnent également une idée du rendement financier. Lorsque les facteurs externes de coûts[2] ont une incidence faible ou nulle, les prix d'achat et de location des terres constituent aussi de bons indicateurs du rendement économique de la crevetticulture à long terme[3].

41. Le Groupe d'experts est convenu qu'après avoir tenté de collationner des données et des informations sur les indicateurs recommandés, on devra examiner l'expérience ainsi acquise pour effectuer éventuellement les révisions et les modifications souhaitables.

EXAMEN DES MOYENS D'ACQUISITION ET DE DIFFUSION D'INFORMATIONS

42. Les experts ne disposaient que d'un temps limité pour examiner ce point de l'ordre du jour et avaient pleinement conscience des difficultés et des dépenses associées à la collecte et à l'analyse de données détaillées et à la diffusion d'informations. On a donc insisté en premier lieu sur l'identification d'indicateurs de durabilité qui puisse être dérivée des statistiques déjà

---

[1] On entend ici par rendement financier la rentabilité de la crevetticulture du point de vue de l'investisseur privé ou du propriétaire d'élevage privé.

[2] Un facteur externe apparaît lorsque l'activité de production d'une unité économique (par exemple un élevage de crevettes) a un effet direct sur le sort d'une autre unité économique (par exemple un autre élevage de crevettes ou une exploitation rizicole). Un coût externe réduit les avantages (bénéfices/revenus) de l'autre unité économique.

[3] On entend par rendement économique la rentabilité de la crevetticulture du point de vue de la société.

disponibles dans de nombreux pays producteurs de crevette. Les experts ont toutefois noté que dans de nombreux pays l'établissement d'une politique de développement durable de la crevetticulture, sa planification et sa gestion seraient grandement facilités si les pouvoirs publics et le secteur pouvaient exploiter une série de données plus large que celles qui sont actuellement rassemblées dans la plupart des cas. Ainsi, l'élargissement de la collecte de données en vue d'établir un système complet d'indicateurs de durabilité pour la crevetticulture devrait être lié aussi étroitement que possible aux systèmes d'information existant aux niveaux national ou sous-national de façon à éviter des charges supplémentaires. Il pourrait souvent être utile d'organiser en premier lieu une enquête initiale sur les systèmes et les capacités d'information existants de façon à déterminer comment les lacunes des données relatives à la crevetticulture pourraient être comblées à moindres frais tout en assurant une qualité élevée des données. On pourrait aussi entreprendre des études pilotes pour savoir s'il est possible en pratique d'établir des indicateurs potentiels, déterminer les meilleurs moyens de communiquer les résultats aux éleveurs et aux services gouvernementaux et évaluer l'utilité de divers indicateurs pour améliorer la gestion de la crevetticulture par le secteur public et le secteur privé. Ces indicateurs pourraient également servir d'orientation à d'autres types d'aquaculture qui doivent être étroitement intégrés avec d'autres modes d'utilisation des ressources naturelles, notamment l'agriculture.

43. Les experts ont également fait observer que dans de nombreux cas une coopération plus étroite entre les services gouvernementaux et la crevetticulture privée, notamment les associations de petits éleveurs, permettrait de renforcer les disponibilités d'informations et leur diffusion parmi les intéressés. Les experts n'ont pas débattu longuement des indicateurs de durabilité au niveau de l'élevage mais ils ont reconnu que ces indicateurs pourraient aider à surveiller la mise en œuvre des codes de pratiques. Les investissements destinés à améliorer la capacité d'acquisition d'informations de la part des secteurs public et privé ont été considérés comme extrêmement rentables car ils permettraient de rationaliser l'exploitation des élevages et de réduire au minimum les coûts extérieurs de façon à renforcer au maximum la contribution de la crevetticulture au développement économique national.

44. Les experts ont noté qu'il existe des possibilités d'améliorer la couverture des données sur la crevetticulture dans le cadre des enquêtes et des recensements agricoles existants avec peu de dépenses supplémentaires. A ce propos, on a fait expressément mention des enquêtes d'évaluation des récoltes pratiquées souvent depuis longtemps dans l'agriculture, enquêtes dont la couverture et la méthodologie pourraient être adaptées au suivi de la crevetticulture. On s'est également référé à la collecte de données structurelles sur l'aquaculture, y compris la crevetticulture, dans le cadre du Recensement mondial de l'agriculture 2000. La FAO a préparé des directives détaillées pour inclure l'aquaculture dans ce recensement[1].

45. Les experts ont fait observer que de nombreux pays producteurs de crevettes n'ont pas à l'heure actuelle des ressources financières et humaines suffisantes pour mettre en place un système statistique complet pour le sous-secteur de la crevetticulture. Comme ce sous-secteur apporte souvent une contribution importante aux recettes en devises et aux revenus et aux emplois ruraux et qu'il a des exigences particulières en matière de planification et de gestion, il serait tout à fait justifié de renforcer la capacité d'acquisition de statistiques et d'information des pays au moyen de programmes d'assistance extérieure qui pourraient englober la

[1] Rana, K.J. 1997. Guidelines on the collection of structural aquaculture statistics. Supplément au Programme du recensement mondial de l'agriculture 2000. Collection FAO : développement statistique, N°5b, Rome.

formation, la préparation de directives et la fourniture de matériel pour la conservation et le traitement des données. A cet égard, les experts ont jugé important que les pays producteurs aient la possibilité de faire connaître au COFI les modalités selon lesquelles une assistance extérieure pourrait renforcer leur système d'information et de statistiques. C'est pour cette raison que ce point important a été mentionné dans le questionnaire adressé aux gouvernements qui est présenté plus longuement ci-après.

EXAMEN DU CONTENU ET DE LA PRÉSENTATION DU QUESTIONNAIRE ANNOTÉ DESTINÉ AUX GOUVERNEMENTS

46. Les experts ont conclu qu'il serait prématuré pour le moment d'inviter les gouvernements à communiquer à la prochaine session du COFI qui doit se tenir du 15 au 19 février 1999 des chiffres réels concernant les indicateurs identifiés et recommandés par eux

47. Le questionnaire reproduit à l'Appendice 2 a été élaboré pour permettre aux gouvernements d'examiner en détail, avant la session du COFI, la liste des indicateurs identifiés par le groupe d'experts et de présenter des observations sur leurs possibilités actuelles et à venir d'obtenir les données et informations requises pour présenter régulièrement des rapports envisagés. En outre, les gouvernements sont invités à indiquer la nature de l'assistance qu'ils jugeraient souhaitable pour faciliter la préparation des futurs rapports. Sur la base des réponses au questionnaire, le Département des pêches et le Bureau juridique de la FAO établiront et communiqueront un résumé des réponses des gouvernements des pays pratiquant la crevetticulture à la prochaine session du COFI.

APPENDICE 1: PROJET DE QUESTIONNAIRE SUR LES INDICATEURS RECOMMANDÉS[1,2]

Dispositions des plans d'aménagement des zones côtières, lois et règlements applicables aux élevages de crevettes existants ou projetés et mise en oeuvre de ces dispositions

Critères: Les plans d'aménagement des zones côtières et les lois et règlements applicables à la crevetticulture expriment la politique adoptée par le gouvernement national ou les autorités locales en la matière; ils constituent donc des instruments par lesquels les pouvoirs publics, centralisés ou locaux, communiquent leurs décisions politiques à la société. Ils indiquent également que l'Etat est prêt à mettre en œuvre ses décisions politiques. De même, les codes, directives ou manuels montrent que les pouvoirs publics et le secteur de production sont disposés à réglementer le développement et la gestion de la crevetticulture.

1. Existe-t-il des plans d'aménagement des zones côtières qui englobent la gestion de la crevetticulture? **Oui** **Non**

2. Existe-t-il des plans d'utilisation des terres côtières qui englobent la crevetticulture?
Oui **Non**

3. Existe-t-il un programme de suivi de l'environnement côtier? **Oui** **Non**

4. Existe-t-il dans votre pays une loi ou un autre texte réglementant spécifiquement les activités d'aquaculture? Dans l'affirmative, donnez ci-après la liste des lois, décrets, arrêtés, statuts, circulaires administratives, etc. importants[3] (utilisez une page séparée si l'espace prévu est insuffisant):

---

5. Existe-t-il dans votre pays une loi ou autre texte réglementant expressément la crevetticulture? Dans l'affirmative, donnez ci-après la liste des lois, décrets, arrêtés, statuts, circulaires administratives, etc. importants[4] (utilisez une page séparée si l'espace prévu est insuffisant):

---

[1] Les indicateurs sont groupés sur la base des domaines à couvrir recommandés au par. 4 du rapport de la Consultation technique FAO sur les politiques de crevetticulture durable (Bangkok), n° 572.

[2] Les gouvernements doivent répondre aux questions marquées d'un (*) à un intervalle maximum de six ans ou moins s'ils jugent souhaitable de communiquer plus fréquemment les changements. Ils doivent répondre à toutes les autres questions tous les deux ans au maximum.

[3] Inclure uniquement les textes qui concernent *spécifiquement* l'aquaculture.

[4] Inclure uniquement les textes qui concernent *spécifiquement* la crevetticulture.

6. Existe-t-il des codes de pratiques, des directives (générales ou techniques) ou des manuels concernant spécifiquement la crevetticulture?. Dans l'affirmative, donnez ci-après la liste en précisant le titre et la ou les source(s)/auteur(s)[1] (utilisez une page séparée si l'espace prévu est insuffisant):

****7. Un texte législatif (national/provincial) concernant spécifiquement l'aquaculture côtière et/ou la crevetticulture, un code de pratiques, ou des directives, etc. est-il (sont-ils) en préparation? Dans l'affirmative, donnez-en une brève description ci-après[2] (utilisez une page séparée si l'espace prévu est insuffisant):***

---

8. Les éleveurs de crevettes sont-ils organisés en associations? Oui Non

8a) Dans l'affirmative quel est le pourcentage d'éleveurs qui sont organisés? ..... (%)

Evaluations de l'incidence sur l'environnement exigées et organisation de ces évaluations

Critère: On entend par évaluation des incidences sur l'environnement un processus permettant d'obtenir des informations sur l'environnement utiles pour prendre des décisions au cours de la planification des activités de crevetticulture de façon à prévoir les modifications de l'environnement que l'introduction de ces activité entraînera probablement.

9. La création d'un élevage de crevettes est-elle assujettie à une procédure d'évaluation de l'incidence sur l'environnement? Oui Non

9a) Dans l'affirmative, dans quelles conditions une évaluation de l'incidence sur l'environnement est-elle exigée:

---

[1] *source(s)/auteur(s):* les codes, directives et manuels peuvent avoir été préparés et publiés par des autorités nationales ou locales, par le secteur de la crevetticulture ou éventuellement par ces deux groupes, en collaboration.

[2] *description:* donnez le titre complet et un résumé des objectifs des documents en préparation.

---

10. Indiquez le nombre d'élevages de crevettes et la superficie totale pour lesquels une procédure d'évaluation de l'incidence sur l'environnement a été entreprise

10a) Nombre total d'élevages pour lesquels des évaluations ont été entreprises:
..... (nombre) pendant la période écoulée depuis ..... (année)[1]

10b) Superficie terrestre et aquatique totale pour laquelle des évaluations de l'incidence sur l'environnement ont été entreprises ..... (hectares) depuis ..... (année)

Régime d'autorisation des élevages et pourcentage du nombre total d'élevages assujettis à l'obligation d'obtenir une autorisation et l'ayant effectivement obtenue une autorisation.

Critère: Un régime d'autorisation/licence permet aux pouvoirs publics d'orienter les projets d'élevage de crevettes vers des emplacements appropriés, d'éviter la création d'élevages non souhaitables, de régler à l'avance les problèmes de droits d'utilisation des terres et des eaux, d'imposer des conceptions et des techniques de construction appropriées dans les élevages.

** 11. Avant de créer un élevage de crevettes, est-il nécessaire d'obtenir une autorisation[2] spécifique du gouvernement?* Oui, depuis .... (année où la procédure d'autorisation est entrée en vigueur) Non

11a) Dans l'affirmative, précisez dans quelles conditions les élevages de crevettes sont actuellement tenues d'obtenir une autorisation:

11b) Indiquez le nombre d'autorisations accordées pour <u>la création</u> d'élevages pendant les années: 1995 ..... (nombre); 1996 ..... (nombre); et 1997 ..... (nombre)

12. Indiquez le nombre total d'élevages n'ayant pas encore obtenu l'autorisation mais tenus de le faire (licencies, inscriptions, etc.)? ..... (nombre)

---

[1] Fournir des données globales pour toute la période pour laquelle des informations sont disponibles.

[2] L'autorisation (permis, licence ou inscription) mentionnée dans cette question et dans les questions suivantes concerne spécifiquement la crevetticulture et se distingue des autorisations, permis, concessions ou licences éventuellement nécessaires pour avoir accès à la terre ou à l'eau.

13. Indiquez le nombre de demandes d'autorisations de créer un élevage refusé pendant les années:[1] 1995 .....(nombre); 1996 ..... (nombre); 1997 ..... (nombre)

14. Indiquez le nombre d'autorisations révoquées et/ou annulées en raison du non-respect des réglementations applicables à la crevetticulture pendant les années: 1995 ..... (nombre); 1996 .....(nombre); 1997 ..... (nombre).

15. L'autorisation est-elle accordée à titre permanent? Oui Non
Dans la négative, indiquez la durée de validité: ..... (mois)

Avantages tirés de la crevetticulture, notamment production, devises et emploi

Critères: Le développement durable est habituellement associé à l'accroissement du bien-être des générations présentes et à venir. L'accroissement de la production et de la productivité des élevages, des recettes en devises et des emplois contribuent tous à cette amélioration du bien-être. L'accroissement des avantages est souvent aussi associé à une tendance positive régulière de la production et de la productivité à long terme. Le régime d'occupation/de propriété et la répartition par taille des élevages peuvent influer sur la création d'emplois et la répartition des revenus. Les conditions de tenure (durée) peuvent influer sur la mesure dans laquelle les occupants se préoccupent de la viabilité à long terme de l'exploitation. Les paramètres figurant ci-après permettent de calculer divers ratios qui peuvent servir d'indicateurs de la productivité (par exemple production par unité de superficie), du coefficient de main-d'oeuvre (production par personne employée), etc.

16. Volume total de la production de crevettes d'élevage. Année[2] ..... Volume ..... (tonnes)

17. Volume total des exportations de crevettes d'élevage du pays.

Année ....(tonnes en équivalent poids vif)

18. Valeur totale (FOB)[3] des exportations de crevettes d'élevage du pays.

Année ..... Valeur ..... Monnaie .....

19. Superficie totale des élevages de crevettes

19a) Superficie terrestre et aquatique totale: .....(hectares)

19b) Superficie aquatique totale: .....(hectares)

20. Nombre total d'élevages de crevettes ..... (nombre)

---

[1] Il est inutile de déclarer les refus liés à de simples questions de procédure.
[2] Chaque fois que des informations quantitatives sont demandées, donnez ces informations pour l'année la plus récente pour laquelle des données sont disponibles.
[3] FOB=valeur franco-bord coût de fret et assurance non compris.

**21. Dispose-t-on d'informations sur la répartition par taille des élevages de crevettes en fonction de la superficie totale?* Oui Non

**21a) Dans l'affirmative, donnez des informations sur la classification et la répartition par taille:*

a) Elevages ayant moins de .... ha: Nombre..... Superficie totale ..... (hectares)

b) Elevages ayant de .... ha à ..... ha: Nombre ..... Superficie totale ..... (hectares)

c) Elevages ayant de ..... ha à ..... ha: Nombre.....Superficie totale .....(hectares)

d) Elevages ayant de ..... ha à ..... ha: Nombre.....Superficie totale .....(hectares)

e) Elevage ayant..... ha ou davantage: Nombre.....Superficie totale .....(hectares)

**22. Nombre d'élevages exploités par le propriétaire.* Nombre..... Superficie totale ..... (hectares)

**23. Nombre d'élevages loués/pris à bail*

**23a) Aux pouvoirs publics:* Nombre ..... Superficie totale .....(ha)
Durée moyenne du bail: ..... (mois)

**23b) Au secteur privé[1]:* Nombre ..... Superficie totale .....(ha)
Durée moyenne du bail: ..... (mois)

24. Nombre de membres du ménage de l'exploitant[2] travaillant à l'élevage des crevettes: ..... (nombre)

25. Nombre de personnes ne faisant pas partie du ménage de l'exploitant qui travaillent à l'élevage des crevettes?

25a) Nombre de travailleurs permanents[3] employés pendant l'année ..... (Nombre)

25b) Nombre de travailleurs occasionnels employés pendant l'année .....(Nombre)

---

[1] Laissez en blanc si les informations voulues ne sont pas disponibles

[2] L'exploitant d'une exploitation agricole ou d'un élevage de crevettes est une personne physique ou morale qui prend les principales décisions concernant l'utilisation des ressources et est responsable de la gestion de l'exploitation. Il a la responsabilité technique et économique de l'exploitation et peut soit exercer toutes ces responsabilités directement soit déléguer les responsabilités liées à la gestion journalière à un directeur salarié

[3]. On entend par travailleurs permanents des travailleurs dont les services sont utilisés régulièrement et sans interruption pour les travaux d'aquaculture à l'élevage mais qui peuvent travailler moins de six mois pendant la campagne aquacole.

[4] On entend par travailleurs occasionnels des travailleurs qui travaillent une ou plusieurs fois par an à l'élevage mais ne sont pas censés y travailler de façon régulière ou continue.

26. Salaire journalier moyen d'un travailleur non qualifié employé dans la crevetticulture

26a) Salaire journalier d'un travailleur non qualifié de sexe masculin .....(Monnaie)

26b) Salaire journalier d'un travailleur non qualifié du sexe féminin .....(Monnaie)

Productivité de l'alimentation animale[1]

Critère: Les aliments en granulés importés ou fabriqués dans le pays même sont un intrant important. Leur utilisation rationnelle présente trois avantages interdépendants: économies sur les dépenses, réduction des déchets organiques dans les effluents et amélioration du coefficient de conversion des aliments, notamment des protéines d'origine animale à valeur élevée. On peut également établir une estimation de la part de farine et d'huile de poisson que contiennent les aliments pour crevettes.

27. Consommation totale d'aliments en granulés de la crevetticulture nationale

Année ..... Aliments en granulés de production nationale ..... (tonnes)
Aliments en granulés d'importation ..... (tonnes)

28. Poids total de farine et d'huile de poisson utilisé dans les aliments granulés destinés à la crevetticulture nationale. Année .....

28a) Quantité de farine et d'huile de poisson contenue dans les aliments en granulés de production nationale ..... (tonnes)

28b) Quantité de farine et d'huile de poisson contenus dans les aliments en granulés d'importation: ..... (tonnes)

Effets des maladies virales ou autres des crevettes sur la production des élevages

Critère: Réduction de l'incidence des maladies pour améliorer la productivité et le rendement économique.

29. Existe-t-il un système de déclarations sur l'incidence des maladies? Oui Non

30. Existe-t-il une loi imposant la certification et le contrôle sanitaire pour les crevettes et les poissons? Oui Non

31. Y a-t-il eu une épizootie importante l'année dernière? Oui Non

[1] Cette question n'est pas mentionnée au par. 64 du Rapport de la Consultation de Bangkok.

Utilisation de stocks à base de semences et de post larves provenant des écloseries et du milieu naturel

Critère: Recours réduit aux semences collectées en milieu naturel. On peut exprimer le taux d'utilisation de telles semences en calculant les deux indicateurs ci-après: disponibilités intérieures totales de post-larves provenant des écloseries par unité de production de crevettes d'élevage ou par unité de superficie d'étang.

32. Production de post-larves de crevettes des écloseries du pays

Année ..... Nombre produit .....

33. Des échanges commerciaux de post-larves de crevettes ont-ils été déclarés? Oui Non

33a) Dans l'affirmative donnez les précisions suivantes:
Année ..... Nombre exporté ..... Nombre importé .....

Utilisation appropriée des produits chimiques et santé publique (sécurité des aliments humains)

Critère: Utilisation efficace et sans danger des antibiotiques. Le rapport entre la quantité d'aliments contenant des médicaments qui est utilisée et la production totale de crevettes d'élevage constitue un indicateur quantitatif de l'emploi d'antibiotiques dans la crevetticulture.

34. Existe-t-il un système de contrôle de la qualité dans les usines de traitement des crevettes? Oui Non

35. Existe-t-il des directives concernant l'utilisation des antibiotiques dans la crevetticulture? Oui Non

36. Volume total d'aliments pour crevettes contenant des médicaments (antibiotiques) utilisé dans la crevetticulture..... Année ..... Volume ..... (tonnes)

Aménagement des mangroves

Critère: Les mangroves ou forêts de palétuviers offrent toute une gamme d'avantages pour les pêcheries marines et les communautés locales, y compris l'aquaculture et les aquaculteurs. Ce sont des milieux côtiers importants du point de vue économique, écologique et social qui doivent être aménagés.

37. De nouveaux élevages de crevettes ont-ils été créés dans les zones de mangroves ou les élevages existants ont-il augmenté leur superficie au cours des dernières années? Oui Non

37a) Dans l'affirmative, donnez les précisions suivantes:
Année 1995 Superficie de mangroves convertie ..... (hectares)
Année 1996 Superficie de mangroves convertie ..... (hectares)

Année 1997 Superficie de mangroves convertie ..... (hectares)

38. Des mangroves ont-ils été convertis à des fins autres que la crevetticulture?
Oui Non

38a) Dans l'affirmative, donnez les précisions suivantes:

Année 1995 Superficie de mangroves convertie ..... (hectares)
Année 1996 Superficie de mangroves convertie ..... (hectares)
Année 1997 Superficie de mangroves convertie ..... (hectares)

39. Existe-t-il un programme d'aménagement des mangroves? Oui Non

40. Existe-t-il des programmes de restauration des mangroves qui ont auparavant été utilisées pour la crevetticulture? Oui Non

40a) Dans l'affirmative, le programme de restauration prévoit-il la plantation de palétuviers? Oui Non

Recherches sur la crevetticulture

Critère: La crevetticulture et les activités connexes reposent sur des techniques qui sont considérées comme susceptibles d'être nettement améliorées de façon à utiliser plus efficacement les facteurs de production et, en conséquence, de réduire les coûts et de bien gérer les ressources. Les dépenses consacrées par les pouvoirs publics et le secteur privé aux recherches sur la crevetticulture donnent une idée de l'importance accordée à ces objectifs.

41. Dépenses affectées aux recherches intéressant spécifiquement la crevetticulture?
Année

41a) Dépenses des pouvoirs publics ..... Monnaie .....

41b) Dépenses du secteur privé ..... Monnaie .....

APPENDICE 2: PROJET DE QUESTIONNAIRE CONCERNANT LES DONNÉES ACTUELLEMENT RASSEMBLÉES SUR LE SOUS-SECTEUR DE LA CREVETTICULTURE, LES BESOINS D'ASSISTANCE CONNEXES ET LES INDICATEURS RECOMMANDÉS QUI ONT ÉTÉ IDENTIFIÉS PAR LE GROUPE *AD HOC* D'EXPERTS[1]

Généralités: La genèse de ce questionnaire est exposée dans le rapport de la réunion *ad hoc* d'experts sur les indicateurs et critères de la crevetticulture durable qui s'est tenue à Rome (Italie) du 28 au 30 avril 1998 (voir particulièrement paragraphes 1, 2, 46 et 47)

A. Description des données actuellement rassemblées sur le sous-secteur de la crevetticulture (écloseries, élevages de crevettes, traitement des crevettes)

Non de l'institution	Statut de l'institution	Type des données	Source des données	Fréquence de la collecte des données	Mode de publication des données	Observations supplémentaires
		Nombres et espèces de post-larves de crevettes élevées en écloserie qui sont exploitées				
		Production de crevettes par espèce, en tonnes				
		Prix moyen des crevettes au kg, par espèce, à la première vente				

Observation: Les trois premières rubriques sont fondées sur le formulaire de réponse au questionnaire FAO FISHSTAT AQ et sont données à titre d'exemple.

[1] Ce projet ne correspond pas à la présentation définitive du questionnaire.

A. Description des données actuellement rassemblées sur le sous-secteur de la crevetticulture (écloseries, élevages de crevettes, traitement des crevettes) (continuation)

Non de l'institution	Statut de l'institution	Type des données	Source des données	Fréquence de la collecte des données	Mode de publication des données	Observations supplémentaires

B. Si des plans/dispositions <u>fermes</u> ont déjà été adoptés pour élargir la collecte des données, les indiquer ci-après:

Non de l'institution	Statut de l'institution	Type de données	Source des données	Fréquence de la collecte des données	Mode de publication des données	Observations supplémentaires

C. Observations sur les indicateurs recommandés

Formulez ci-après, le cas échéant les observations sur les indicateurs recommandés figurant à l'Appendice 1 du Rapport de la réunion du Groupe ad hoc d'experts. Identifiez les indicateurs en utilisant le numéro de série figurant à l'Appendice 1.

Indiquez ci-après les indicateurs recommandés pour lesquels votre gouvernement n'est pas en mesure pour le moment de fournir les données et informations requises. Identifiez les indicateurs en utilisant le numéro de série figurant à l'Appendice 1.

Indiquez ci-après les indicateurs recommandés pour lesquels votre gouvernement n'est pas en mesure pour le moment de fournir les données et informations requises mais pourrait l'être à l'avenir. Indiquez l'année à partir de laquelle ces données et informations pourront être fournies.

Précisez la nature de l'assistance souhaitée pour améliorer et faciliter la collecte des données et informations requises pour les indicateurs recommandés.

INTRODUCCIÓN

1. La Consulta Técnica de la FAO sobre Políticas para el Cultivo Sostenible del Camarón, celebrada en Bangkok del 8 al 11 de diciembre de 1997[1], recomendó a la FAO entre otras cosas que pidiese expresamente a los gobiernos de los países dedicados al cultivo del camarón que informaran sobre los avances realizados en la aplicación del Código de Conducta para la Pesca Responsable en relación con las actividades de cultivo del camarón al Comité de Pesca (COFI) en su próximo y posteriores periodos de sesiones. Con el fin de ayudar en esta operación, la Consulta recomendó a la FAO que elaborara criterios e indicadores apropiados para evaluar los avances realizados en el proceso del desarrollo del cultivo del camarón a nivel nacional. Deberán establecerse estos criterios e indicadores de forma que recojan los siguientes aspectos, teniendo para ello en cuenta la posibilidad de que los países puedan compilar esa información:

- Disposiciones existentes o previstas relativas a la planificación de zonas costeras, legislación sobre ellas y su aplicación;
- Leyes y reglamentos existentes o previstos aplicables al cultivo del camarón y mecanismos para su cumplimiento;
- Efectos de los virus del camarón y otras enfermedades en la producción;
- Uso relativo de postlarvas de criadero y silvestres para la siembra;
- Requisitos para la evaluación del impacto ambiental y disposiciones al respecto;
- Requisitos para la concesión de licencias de explotación y porcentaje del total de las granjas a las que se exige la licencia que ya la hayan obtenido;
- Uso de sustancias químicas y fármacos y su reglamentación;
- Situación de los programas de protección de manglares e impacto que causan en los manglares todos los usuarios;
- Beneficios del cultivo del camarón, entre otros, generación de divisas y empleo, producción;
- Gastos gubernamentales en investigación y tipos de investigación que se están realizando;
- Requisitos de inocuidad de los alimentos;
- Efectos del cultivo del camarón sobre la calidad del agua;
- Impacto socioeconómico, tanto positivo como negativo.

2. Esta reunión especial de expertos técnicos se ha convocado en cumplimiento de la recomendación de la Consulta de la FAO/Bangkok en el sentido de que la FAO convocara una reunión de expertos técnicos que le ayudaran a establecer criterios e indicadores para el seguimiento de la sostenibilidad del cultivo del camarón. En la reunión también se analizaron aspectos conexos, en particular las experiencias existentes sobre la compilación y la utilización de datos en materia de cultivo del camarón y medios de adquisición y divulgación de información. En el Anexo B figura la lista de participantes.

APERTURA

3. La reunión fue inaugurada por el Dr. Serge García, Director de Recursos Pesqueros y Oficial Encargado de la Dirección de Políticas y Planificación Pesqueras, quien dio la bienvenida a los participantes a la reunión del Departamento de Pesca de la FAO en nombre

[1] El informe en español e inglés se ha publicado como FAO Informe de pesca nº 572. El texto inglés se encontrará en la página de Internet del Departamento de Pesca de la FAO: http://www.fao.org/fi

del Sr. Moritaka Hayashi, Subdirector General, y en el suyo propio. Señaló la importancia de esta reunión dentro de los esfuerzos en curso a nivel tanto internacional como nacional para elaborar indicadores de sostenibilidad en cumplimiento de la recomendación de la Conferencia de Río de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD). Informó asimismo a los participantes acerca de la reunión prevista FAO/Australia, que se celebrará en 1999 y en la que se tratará de los indicadores de sostenibilidad para las pesquerías de capturas marinas.

ELECCIÓN DEL PRESIDENTE

4. Se eligió Presidente al Dr. Yugraj Singh Yadava. Tras agradecer a los participantes su elección, el Dr. Yadava observó la oportunidad y el interés de la presente reunión y de la consulta de la FAO en Bangkok para ayudar a los Estados Miembros de la FAO a abordar las cuestiones relativas al desarrollo sostenible del cultivo del camarón.

APROBACIÓN DEL PROGRAMA

5. Se aprobó el programa, que se reproduce como Apéndice A.

CONCEPTO E IMPORTANCIA DE LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD: INTRODUCCIÓN

6. Presentó este tema el Dr. Michael Phillips basándose para ello en un documento elaborado conjuntamente con el Sr. Uwe Barg. A nivel internacional, el Capítulo 40 del Programa 21 de la CNUMAD pide la elaboración de indicadores para un desarrollo sostenible. Se están empleando indicadores como instrumentos para medir las características principales de un "sistema" y a menudo como medio para apreciar el avance (p. ej. avances hacia un desarrollo sostenible). Los indicadores de sostenibilidad consideran la información económica, social y medioambiental, así como las capacidades institucionales y son útiles para medir las características clave del desarrollo del cultivo del camarón. Estos indicadores pueden proporcionar a los gobiernos, organizaciones del sector privado, institutos de investigación y organizaciones regionales e internacionales una información de importancia decisiva para mejorar la gestión del cultivo del camarón. Un marco de especial utilidad con miras a un sistema de indicadores es el marco de presión-situación-respuesta (PSR) que vincula las presiones sobre el medio ambiente procedentes de actividades humanas con los cambios en la situación (circunstancias) del medio ambiente, en particular tierras, aguas, recursos pesqueros, etc., y con las respuestas de política, que se valen de una retroinformación para reducir o aliviar las presiones en el medio ambiente[1].

Para incrementar el interés sobre los indicadores de sostenibilidad harán falta:

- Mejores sistemas de acopio de datos y presentación de informes, especialmente sobre recursos naturales;

[1] Este marco se describe con mayores detalles en OCDE. 1993. Core set of Indicators for Environmental Performance Reviews. A Synthesise Report by the Group on the State of the Environment. París, 35 págs. Ha sido adoptado por muchos países de la OCDE y por el Banco Mundial para su presentación de informes sobre el medio ambiente.

- Una más estrecha integración de los indicadores ecológicos, sociales y económicos en la planificación;

- Una presentación de informes periódicos y fiables sobre condiciones y coyunturas.

7. Los indicadores constituyen un instrumento potencialmente útil para evaluar los avances y oportunidades de mejora de la sostenibilidad en el cultivo del camarón. Los indicadores pueden servir de ayuda para la toma de decisiones a varios niveles, incluso entre camaronicultores y gerentes de granjas, inversores privados, planificadores de proyectos y organismos de desarrollo, así como organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Más expresamente, pueden utilizarse los indicadores para revelar y seguir de cerca las condiciones y tendencias en los resultados de las prácticas de cultivo, así como del subsector del cultivo del camarón. Tales indicadores pueden favorecer el proceso de toma de decisiones:

- ayudando a los gobiernos, organizaciones regionales/internacionales, instituciones financieras, camaronicultores, asociaciones de productores y sector privado en general, a medir los resultados y evaluar los avances y las decisiones en materia de inversiones.

- servir de base informativa para apoyar financieramente a una gestión sostenible; y

- facilitar la evaluación de la eficacia de las intervenciones de gestión y definir los sectores donde hacen falta desplegar esfuerzos de investigación y de desarrollo.

8. Los indicadores deben ser prácticos y eficaces en función del costo, e integrarse a ser posible dentro de los actuales programas de acopio de datos. Para ello hace falta normalmente un pequeño número de indicadores bien elaborados, que estén claramente vinculados a criterios específicos, y contengan unos objetivos bien definidos.

9. El apoyo a la creación de capacidad y la utilización de metodologías adecuadas constituyen elementos importantísimos para un buen programa de evaluación, que incluya indicadores.

INDICADORES DEL ECOSISTEMA Y BIOFÍSICOS

10. El Sr. Jason Clay, al presentar este tema del programa, señaló la función importante que han jugado los indicadores para el seguimiento y análisis de cuestiones tales como las tendencias demográficas y de consumo y el cambio climático. Señaló, sin embargo, que a pesar de los esfuerzos internacionales concertados, la calidad y fiabilidad de los datos que están a la base de estos indicadores siguen siendo objeto de controversia.

11. Por lo que respecta al cultivo del camarón, la identificación de los indicadores se complica por el hecho de que generalmente no existe una definición práctica convenida de la sostenibilidad. Además, los indicadores suelen medir problemáticas conocidas mientras que no cabe excluir impactos imprevistos sobre el medio ambiente.

12. Ante lo costoso que resulta el acopio de datos, hay que poner el acento en un número reducido de indicadores, cada uno de los cuales pueda indicar las tendencias de varios aspectos de la sostenibilidad con un claro hincapié en los indicadores de ámbito nacional y

ecorregional. Los problemas principales del ecosistema y biofísicos relacionados con el cultivo del camarón guardan relación con las consecuencias de la transformación de tierras, introducción de especies, pérdida de biodiversidad y calidad del agua. El locutor apuntó que debiera haber indicadores específicos que puedan incluir los aspectos siguientes:

- Ubicación geográfica y zona de estanques de camarones en uso y temporalmente abandonados;
- Transformación neta de manglares y humedales;
- Porcentaje de estanques ubicados en marismas y/o dentro de un determinado tramo de costa;
- Uso del agua y su calidad;
- Captura de postlarvas silvestres (o una estimación de las mismas basada en ventas de postlarvas de criadero y densidad media de población);
- Ventas de piensos y su composición;
- Brotes de enfermedades en las poblaciones cultivadas e incidencia de las enfermedades en las silvestres;
- Uso de productos químicos (o como indicador conexo, residuos químicos en el procesamiento de camarones).

INDICADORES ECONÓMICOS Y SOCIALES

13. El Sr. Rolf Willmann introdujo este tema del programa. Partiendo de la definición de la FAO sobre desarrollo sostenible[1], señaló que los indicadores económicos y sociales deben permitir evaluar la viabilidad económica y la aceptabilidad social del cultivo del camarón con arreglo al requisito de que no sólo las generaciones actuales sino también las futuras se beneficien de esta actividad económica. La preocupación por el bienestar de las generaciones futuras suele expresarse en el llamamiento para conservar y mejorar las oportunidades de desarrollo en el futuro. Bajo este punto de vista, se dedica atención especial al mantenimiento y mejoramiento de las existencias de a) capital físico obra del hombre (p. ej., carreteras, maquinaria), b) capital natural renovable y no renovable (p. ej., poblaciones pesqueras; recursos minerales), c) capital humano (p. ej., conocimientos y sanidad humana) y d) capital social (base institucional y cultural de sociedades). El concepto de *sostenibilidad débil* exige que las existencias totales agregadas de capital se mantengan al menos sin prescribir su composición. La *sostenibilidad fuerte* exige el mantenimiento (o incremento) propio de cada categoría de capital. La idea que está a la base de esto es que varios tipos de capital son complementarios en lugar de sustitutivos.

14. A pesar del problema de la equivalencia en la medición de las existencias de diferentes categorías de capital, hay un consenso internacional, como lo expresa la Declaración de Río, sobre las carencias del concepto de *sostenibilidad débil*. También existe un reconocimiento general de la importancia central del capital humano y social en el proceso de desarrollo.

---

[1] Definición de la FAO de desarrollo sostenible: "Es la ordenación y conservación de la base de recursos naturales y la orientación del cambio tecnológico e institucional de tal forma que asegure la consecución y satisfacción continua de las necesidades humanas para las generaciones actuales y futuras. Este desarrollo sostenible (en los sectores agrícola, forestal y pesquero) conserva tierras, aguas, plantas y recursos zoogenéticos, es ecológicamente no degradante, técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable".

15. El Sr. Willmann, refiriéndose expresamente al cultivo del camarón, sostuvo que en muchos casos el precio y/o el valor de arrendamiento de la tierra en su utilización actual o previa o de la destinada al cultivo del camarón constituye una medida útil de la corriente de ingresos y de existencias de capital. Una condición es que la venta de tierras y los mercados de arrendamiento no estén muy distorsionados a causa, por ejemplo, de la concesión de subvenciones, la aparición de factores (efectos) externos de alto costo o una discrepancia notable entre tasas de descuento privadas y sociales. Otros indicadores económicos debieran incluir el valor añadido y sus diversos componentes, que miden la generación y distribución de los ingresos. Ahora bien, puede resultar caro recoger esos elementos en la práctica. Los ingresos brutos y netos de divisas y el costo en recursos internos por unidad de ingresos netos de divisas son indicadores idóneos para evaluar los beneficios macroeconómicos del cultivo del camarón.

16. Es probable que el grado de beneficios económicos a nivel comunitario y local influyan fuertemente en la aceptabilidad social y puedan captarse a través de indicadores relativos al empleo y a los salarios. Habrán de evaluarse los costos ambientales y sociales externos mediante encuestas específicas. En sectores de gran concentración de cultivo del camarón, podrán seguirse los efectos sociales de carácter más amplio mediante la serie clásica de indicadores del desarrollo humano (p. ej., esperanza de vida; alfabetización; etc.).

INDICADORES INSTITUCIONALES Y JURÍDICOS

17. La Sra. Annick Van Houtte-Sabbatucci, de la Oficina Jurídica de la FAO, presentó este tema del programa. Expuso los conceptos y las características de los indicadores institucionales y jurídicos y presentó una serie de indicadores que pueden denotar indicios de sostenibilidad o de no sostenibilidad. Los indicadores institucionales y jurídicos pueden ser indicadores de presión (directa e indirecta) o fuerzas motrices que afectan al sistema de recursos, por ejemplo, la cantidad de autorizaciones otorgadas para explotar una granja de camarones o indicadores de respuesta, es decir, que reflejan las medidas adoptadas por un gobierno (leyes y reglamentos) o la industria (códigos de prácticas) u otros interesados con el objeto de mitigar, reducir, eliminar o compensar el estrés causado por el desarrollo y gestión del cultivo del camarón. Insistió en que los indicadores institucionales y jurídicos son atalayas que probablemente revelarán y vigilarán las tendencias del sector a condición de que no se empleen aisladamente. Por consiguiente, es fundamental establecer conexiones con otros indicadores de presión, situación o respuesta, según los casos.

18. Pasó luego a examinar diferentes "clases" de indicadores jurídicos: i) indicadores jurídicos generales que pueden denotar indicios de sostenibilidad; ii) indicadores jurídicos orientados a la planificación; iii) indicadores jurídicos orientados a la gestión de granjas y iv) indicadores jurídicos de aplicación de prácticas sostenibles de gestión. Los indicadores institucionales se centraban en la función de las administraciones (de las centrales frente a las locales), participación de los grupos sociales en la toma de decisiones y cometido de las ONG.

19. La Sra. Van Houtte-Sabbatucci terminó su exposición reiterando que los indicadores institucionales y jurídicos en el cultivo del camarón plantean un importante desafío para su determinación pues pueden no ser indicadores del desempeño valorables de forma sencilla, exacta y mensurable que predigan tendencias positivas y negativas. Por otra parte, como el

cultivo del camarón puede depender de un conjunto complejo de leyes y reglamentos, la función principal de una legislación específica, es decir, un instrumento mediante el cual la administración aplique y comunique sus decisiones de política a la sociedad, está cobrando lentamente aceptación. Por último, como muchas de las cuestiones relativas a la sostenibilidad hacen intervenir a diferentes factores en el cultivo del camarón (p. ej., piensos, semilla, agua, tierra, etc.), así como otros sectores (silvicultura, ordenación sanitaria, etc.), son de absoluta necesidad los vínculos con otros indicadores biofísicos, sociales y económicos. Por consiguiente, la reunión de expertos debe dar prioridad a los indicadores jurídicos e institucionales a la luz de los indicadores biofísicos, sociales y económicos elegidos.

INDICADORES A NIVEL DE GRANJA (BIOFÍSICOS, TÉCNICOS, FINANCIEROS)

20. Teniendo en cuenta la dificultad de definir no sólo lo que es un cultivo sostenible del camarón sino también una acuicultura o agricultura sostenible, el Prof. Claude Boyd señaló que en un proyecto de cultivo sostenible del camarón deben primar mucho los indicadores de rentabilidad, inocuidad ambiental y productividad. También ese proyecto contribuiría a la economía nacional y regional. Debe también durar un largo tiempo y no agotar seriamente su base de recursos.

21. Sobre la base de la experiencia con la cría del bagre de canal en los Estados Unidos, las medidas que primordialmente hacen falta para mejorar las perspectivas de sostenibilidad incluirían una buena selección de los sitios que evite humedales y marismas; la utilización de una intensidad moderada de producción; el empleo prudente del agua y otros recursos; la utilización de piensos de alta calidad cuando los haya y una buena gestión de los mismos para reducir al mínimo los desechos alimentarios; procedimientos aceptables para la gestión de la calidad de las aguas de los estanques y de los suelos del fondo; descarga de efluentes a través de humedales o de estanques de sedimentación, de ser posible; y participación de los gestores en actividades encaminadas a mejorar sus dotes de gestión.

22. Aunque no cabría prever que los camaronicultores compartan gran parte de la información sobre su situación financiera, el Prof. Boyd señaló que los siguientes indicadores pudieran sugerir que es rentable el cultivo del camarón: 1) la granja ha estado en funcionamiento durante muchos años; 2) su infraestructura se ha mantenido en buenas condiciones; 3) es baja la variación de la producción de un año a otro; 4) el propietario está deseoso de cooperar y revelar los datos de producción; 5) la granja no ha cambiado de propiedad a menudo; 6) la granja tiene planes de mejora o expansión y 7) la granja contribuye a los ingresos nacionales (impuestos).

EXPERIENCIAS NACIONALES DE COMPILACIÓN Y UTILIZACIÓN DE DATOS E INFORMACIÓN SOBRE EL CULTIVO DEL CAMARÓN

23. Expertos de Bangladesh, Ecuador e India analizaron la situación nacional actual y las limitaciones para seguir de cerca el subsector del cultivo del camarón.

24. El Dr. Jorge Calderón expuso las características fundamentales del subsector del cultivo del camarón en Ecuador, sin olvidar la importancia y las funciones de las grandes explotaciones para facilitar el acopio de datos y la cooperación industrial en materia de

investigación y ordenación medioambiental. Se refirió a los esfuerzos que despliegan actualmente los camaronicultores para reducir los costos de funcionamiento con medidas como una reducción del cambio de agua y de la alimentación con bandejas, lo que al propio tiempo reduce los efectos ambientales. Explicó el programa de investigaciones de su Instituto y la cooperación que mantiene con el sector privado intercambiando información.

25. El Sr. Masudur Rahman explicó la situación del cultivo del camarón en Bangladesh y las recientes respuestas de la administración, en particular la creación de tres comités en el plano provincial, comarcal y local para decidir sobre la selección de sitios, asegurar la protección medioambiental, resolver las disputas locales, evitar daños en la recogida de alevines de camarón y asegurar la seguridad de la propiedad y la vida. Los comités recogerían también datos sobre las características de las granjas dedicadas al camarón. La actual base de información para la adopción de políticas y el seguimiento ofrecía margen para introducir mejoras.

26. El Dr. Yugaraj Singh Yadava se refirió a los actuales arreglos institucionales y jurídicos para el desarrollo de un cultivo sostenible del camarón en la India. Se refirió a la creación reciente del Organismo de Acuicultura, cuya responsabilidad incluye el examen y concesión de licencias para operaciones de cultivo del camarón al amparo de las leyes de ordenación medioambiental dictadas por la India. La concesión de las licencias está supeditada sobre todo a que los acuicultores apliquen unas determinadas directrices que se elaboraron en 1995 para la acuicultura en aguas salobres. Los trámites para la concesión de licencias así como los esfuerzos desplegados para el acopio de datos por varios organismos centrales y estatales han proporcionado una abundante fuente de información sobre el sector del cultivo del camarón para el futuro. Por otro lado, se hacen reajustes, por ejemplo, en el censo quinquenal sobre ganadería y zootécnica, para mejorar la cobertura del cultivo del camarón en el mismo, tanto por lo que se refiere al conjunto de datos como a la calidad.

COMPILACIÓN Y ANÁLISIS POR LA FAO DE LAS ESTADÍSTICAS DE ACUICULTURA, INCLUIDOS LOS INDICADORES

27. El Dr. Krishen Rana explicó que desde 1984 la FAO ha compilado, analizado y divulgado de forma sistemática información mundial sobre la producción acuícola por pesos y valor. Ante un sector en tan rápida expansión, se examinan los mecanismos relacionados con el acopio, cobertura y calidad de los datos sobre producción acuícola que compilan los países y se comunican a la FAO, con la finalidad de mejorar su calidad y pertinencia para satisfacer las necesidades futuras de ámbito nacional, regional e internacional.

28. El marco general para el acopio de estadísticas de producción sobre el sector pesquero se ha establecido principalmente para recoger datos procedentes de las áreas pesqueras continentales y marinas tanto principales como secundarias establecidas por el Grupo Coordinador de Trabajo sobre Estadísticas de Pesca (GCT). Los cuestionarios principales son los cuestionarios sobre resúmenes nacionales (RN) y el cuestionario sobre acuicultura (FISHSTAT AQ), que se envían a todos los países. Actualmente se está examinando el procedimiento para estimar por separado la producción procedente de la pesca de captura y de la acuicultura y se está trabajando para remontar de 1983 a 1950 la separación de la base de datos de la pesca de captura y la acuicultura.

29. En la actualidad, en el cuestionario (FISHSTAT AQ) sobre comunicación de la producción acuícola se piden datos nacionales sobre el método de cultivo (p. ej., estanque, jaulas, etc.) por grupos principales de organismos acuáticos (p. ej., peces, crustáceos, moluscos, plantas, etc.); para cada categoría se pide la superficie (ha) o el volumen (m^3) y la producción (toneladas) del cultivo en entornos marinos, salobres y de aguas dulces. Además, se pide el peso en vivo de especies y el precio medio del producto final recolectado con cada método de cultivo y en distintos entornos. También se recaban datos sobre producción de criaderos, tales como los relativos a las especies y al número dedicado a prácticas acuícolas y a la siembra en aguas naturales. Estos datos, junto con sus coeficientes, pueden servir de indicadores para el seguimiento de los elementos del medio ambiente biofísico y económico del subsector del cultivo del camarón.

30. Aunque los países comunican varios de los parámetros antes mencionados, la calidad de la información proporcionada no es clara y por lo tanto en estos momentos la FAO divulga datos sobre producción acuícola por peso y valor únicamente. La baja prioridad, la limitación de la financiación y la insuficiencia del equipo, junto con la escasa cualificación del personal para la recogida de datos, la escasez y la rotación del personal, y su motivación y conocimientos mínimos por lo que respecta a los métodos y objetivos del acopio de datos, son factores que reducen a menudo la exactitud de los datos compilados. Además, la cobertura de los datos y su comunicación a la FAO resulta a menudo limitada por la falta de una coordinación y colaboración apropiadas entre los departamentos que supervisan el desarrollo acuícola.

31. Tal vez se puedan subsanar algunas de estas deficiencias apoyando y reforzando a las asociaciones de productores, las cuales a su vez pueden mantener una interacción con instituciones encargadas de acopiar información, asegurando así el anonimato de la misma. Además, estas organizaciones, junto con grupos conexos como las ONG y las cooperativas, pueden a su vez cotejar esa información para divulgarla entre los proveedores de la misma, ofreciendo así incentivos para suministrarla. La probabilidad de que este sistema de retroinformación tenga éxito puede verse aumentada mediante una auténtica integración del acopio de datos en la política nacional sobre desarrollo acuícola y utilizando un sistema nacional armonizado de información en el que puede haber una rápida retroinformación a los proveedores de la misma.

EXAMEN Y ESTABLECIMIENTO DE UNA LISTA SELECTIVA/PRIORIDADES DE LOS INDICADORES Y CRITERIOS

32. La reunión estableció prioridades y preparó una lista selectiva recomendada de los criterios e indicadores que deben servir de base para que los países presenten informes periódicos al Comité de Pesca de la FAO (COFI). La reunión llegó a la conclusión de que la compilación periódica de estos indicadores beneficiaría considerablemente a la planificación y ordenación del desarrollo del cultivo del camarón en los distintos países. Al elaborar esa lista, el grupo se guió fundamentalmente por las esferas específicas enumeradas en el párrafo 64 de la Consulta de Bangkok de la FAO y su petición de que les resultase viable a los países compilar esa información (véase párrafo primero de la introducción a este Informe). Esto último era de fundamental importancia para el grupo, que estimaba que los gobiernos no deberían verse sobrecargados con una lista excesivamente larga de requisitos sobre los datos. El grupo reconoció asimismo que pudiera hacer falta tiempo para preparar y aplicar

programas de seguimiento sobre la base de esos indicadores, y que pudiera requerirse una asistencia especial a los países en desarrollo para apoyar esos programas. Este enfoque también coincide con el artículo 5 del Código de Conducta para la Pesca Responsable, que pide a los Estados, a las organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales pertinentes y a las instituciones financieras que adopten medidas para responder a las necesidades de los países en desarrollo, especialmente en los sectores de la asistencia financiera y técnica.

33. En el caso de unas pocas esferas enumeradas por la Consulta de Bangkok para su cobertura a través de indicadores, el grupo llegó a la conclusión de que a nivel nacional no podían identificarse indicadores internacionalmente comparables y satisfactorios. Estas esferas tendrían que ser cubiertas por indicadores ecorregionales o locales que quedan fuera del ámbito de la presentación recomendada de informes nacionales por parte de los gobiernos al COFI. Las esferas en cuestión son aquellas relacionadas a los efectos del cultivo del camarón sobre la calidad del agua y los impactos socioeconómicos positivos y negativos a nivel local.

34. Por lo que respecta a los indicadores relativos a los efectos del cultivo del camarón sobre la calidad del agua, el grupo reconoció que a menudo influyen en ella considerablemente muchos tipos de usos, incluido el cultivo del camarón y que está sujeta a una variabilidad estacional e interanual provocada por factores oceanográficos y climáticos. Por otra parte, los cambios en la calidad del agua que derivan de actividades humanas pueden o no provocar efectos ecológicos desfavorables de cierta importancia. No fue posible identificar indicadores cuantitativos satisfactorios que pudieran utilizarse a fines de una información periódica sobre cambios en la calidad del agua u otros efectos en el medio ambiente acuático. A falta de ellos, el grupo llegó a la conclusión de que debía pedirse a los países que indicaran si existe un sistema de seguimiento ecológico en las zonas costeras que permita evaluar, entre otros aspectos, los cambios de la calidad ambiental, incluyendo de la calidad del agua.

35. Por lo que respecta a los aspectos socioeconómicos, es posible medir algunos impactos positivos y notificarlos en términos cuantitativos a nivel nacional, tales como las cifras de empleo relativas a la cantidad de productores de camarones y miembros del hogar, así como obreros permanentes y eventuales empleados. Los datos estructurales sobre la distribución por tamaños de las granjas de camarones según su superficie total transmiten información sobre la distribución de los beneficios derivados del cultivo del camarón. Otros efectos positivos como, por ejemplo, el fomento infraestructural, incluida la construcción de caminos, escuelas, hospitales, o el aumento del comercio o de los servicios locales, que van a menudo asociados con el desarrollo de zonas rurales donde se haya establecido el cultivo del camarón, son muy específicos de cada lugar y, por consiguiente, de difícil determinación en el marco de las evaluaciones de ámbito nacional.

36. Surgen parecidas dificultades con la evaluación cuantitativa del impacto socioeconómico negativo del cultivo del camarón a nivel nacional, porque por lo general es también específico de cada lugar y se relaciona con aspectos como la salinización del agua en los pozos, la filtración del agua salada en los campos adyacentes a los estanques de camarones que puede mermar los rendimientos de las cosechas de arroz, hortalizas o frutales, una reducción del acceso a los pastizales comunes y otros efectos. El grupo concluyó que,

aunque claramente hay necesidad de evaluar cuantitativamente los impactos socioeconómicos del cultivo del camarón, habría que compilar datos e información sobre la mayoría de los indicadores respectivos tanto a nivel subregional como local.

37. La lista de indicadores recomendada por el grupo especial de expertos técnicos aparece en el Apéndice 1 en forma de cuestionario. La disposición de la presentación adoptada consiste en indicar primero el alcance del seguimiento y evaluación con referencia a las esferas sugeridas por la Consulta de Bangkok (véase Introducción), y después, el criterio o los criterios aplicables para establecer la pertinencia de los indicadores elegidos. En los casos pertinentes se ha hecho una anotación sobre los motivos que justifican la selección de un indicador.

38. Se ha introducido también una distinción respecto de la frecuencia del acopio y la comunicación de datos sobre los diferentes indicadores. Aunque la mayoría de ellos deben compilarse con carácter anual y comunicarse bienalmente al COFI, otros varios indicadores jurídicos, institucionales y estructurales deben recogerse y comunicarse a intervalos más largos de tiempo, de entre cuatro y seis años.

39. Además de estos indicadores recomendados, los participantes analizaron varios otros criterios e indicadores convenientes que estimaron eran también de una gran utilidad pero que por el momento resultaban de difícil compilación y cotejo para la mayoría de los países productores de camarón. Por lo que respecta a las cuestiones de orden jurídico y reglamentario, los participantes estimaron que sería útil alguna información adicional para el seguimiento de la medida en que se cumplen y aplican las leyes, normas y reglamentos. También sería conveniente disponer de información sobre la naturaleza, estructura y personal de la autoridad reglamentaria y de cumplimiento.

40. Por lo que respecta a los indicadores económicos, los precios y los cánones de arrendamiento de las tierras utilizadas para el cultivo de camarones sirven de indicadores adecuados del rendimiento financiero cuando los mercados de tierras y de arrendamientos, no resultan muy distorsionados[1]. Puede también tenerse una indicación del rendimiento financiero atendiendo a los préstamos que ofrecen a los criadores de camarones la banca pública y privada. Cuando la incidencia de los factores externos de costos[2] es baja o nula, los precios de la tierra y los cánones de arrendamiento son también buenos indicadores del rendimiento económico[3] del cultivo del camarón a lo largo del tiempo.

41. El grupo de expertos convino en que una vez se haya adquirido experiencia en el acopio de datos y de información sobre los indicadores recomendados, se realice un estudio para examinar posibles revisiones y modificaciones convenientes.

---

[1] Por rendimiento financiero se entiende la rentabilidad del cultivo de camarones desde el punto de vista del inversor privado o del propietario de una granja.

[2] Existe un factor externo cuando la actividad productiva de una unidad económica (p. ej., una granja de camarones) ejerce un efecto directo en el bienestar de otra unidad económica (p. ej., otra granja de camarones o una explotación arrocera). Un costo externo reduce el bienestar (beneficios/ingresos) de la otra unidad económica.

[3] Por rendimiento económico se entiende la rentabilidad del cultivo del camarón desde el punto de vista de la sociedad.

DEBATE SOBRE FORMAS Y MEDIOS DE OBTENER Y DIFUNDIR LOS DATOS

42. La reunión dispuso de escaso tiempo para considerar este tema del programa. Los participantes eran conscientes de las dificultades y costos que llevan consigo el acopio y el análisis detallados de datos y la divulgación de información. Así pues, en el primer caso, se hizo hincapié en la identificación de los indicadores de sostenibilidad que pudieran derivarse de estadísticas de que ya se dispone en muchos países productores de camarones. Sin embargo, la reunión tomó nota de que en muchos países la adopción de políticas y la planificación y ordenación para un desarrollo sostenible del cultivo del camarón mejorarían notablemente si los gobiernos y las industrias tuvieran acceso a una serie más amplia de datos que los que se acopian actualmente en la mayoría de los países. Por lo tanta, una recolección de datos más extensa para obtener un sistema completo de indicadores de sostenibilidad del cultivo del camarón debería estar vinculada lo más estrechamente posible a los actuales sistemas nacionales/subnacionales de información, a fin de evitar que se creen más cargas. En muchos casos podría ser útil una encuesta inicial sobre los actuales sistemas y capacidades de información a fin de determinar cómo podrían colmarse las lagunas de datos en materia de cultivo de camarones de la forma más eficaz posible teniendo en cuenta los costos, al propio tiempo que se asegure una buena calidad de datos. Podrían también llevarse a cabo estudios experimentales para evaluar la viabilidad de obtener indicadores potenciales, determinar la mejor forma de comunicar los resultados a los camaronicultores y organismos estatales y evaluar la utilidad de varios indicadores para una mejor gestión del cultivo del camarón por parte de sectores privados y públicos. Tales estudios podrían servir también de guía para otros tipos de acuicultura que exigen un alto grado de integración con otros usuarios de recursos naturales, especialmente la agricultura.

43. La reunión observó también que en muchos casos una cooperación más estrecha entre los organismos estatales y el sector privado dedicado al cultivo del camarón, sobre todo las asociaciones de pequeños camaronicultores, podría potenciar considerablemente la disponibilidad de información y su difusión entre los interesados. Aunque en la reunión no se debatieron por extenso los indicadores de sostenibilidad a nivel de granja, el grupo reconoció que estos indicadores contribuirían a seguir de cerca la aplicación de los códigos de prácticas. Se estimó que las inversiones que se hicieran para mejorar la capacidad de información por parte de los sectores público y privado rendirían grandes dividendos al resultar más eficaces las operaciones acuicolas al propio tiempo que se reducirían al mínimo los costos externos elevando así al máximo la contribución del cultivo del camarón al desarrollo económico nacional.

44. La reunión observó las oportunidades existentes para mejorar la cobertura de datos sobre el cultivo del camarón dentro de las actuales encuestas y censos agropecuarios con unos costos adicionales bajos. En este sentido se hizo expresa referencia a la experiencia a menudo vasta de las actuales encuestas de evaluación de cultivos, cuyo alcance y metodología podrían adaptarse al seguimiento del cultivo del camarón. También se aludió al acopio de datos estructurales sobre acuicultura, incluido el cultivo del camarón, dentro del próximo Censo Agropecuario Mundial del 2000. La FAO ha preparado directrices detalladas para incluir la acuicultura dentro de ese censo[1].

---

[1] Rana, K.J. 1997. Guidelines on the collection of structural aquaculture statistics. Supplement to the Programme for the World Census of Agriculture 2000. FAO Serie de desarrollo estadístico nº 5b. Roma.

45. La reunión observó que muchos países productores de camarones carecían actualmente de suficientes recursos financieros y humanos para adoptar un sistema estadístico completo aplicable a sus subsectores del cultivo del camarón. Debido a la contribución a menudo elevada de éstos a las entradas de divisas y a los ingresos y empleos rurales, y sus exigencias peculiares de planificación y gestión, había abundantes razones para potenciar la capacidad de adquisición estadística e informativa de los países mediante programas de ayuda exterior que pudieran incluir la impartición de capacitación, la preparación de directrices y equipo de almacenamiento y elaboración de datos. A este respecto, la reunión consideró importante que a los países productores de camarones se les diera la oportunidad de informar al COFI sobre las formas y medios de que sus sistemas de estadísticas e información pudieran beneficiarse de la ayuda exterior. Por consiguiente, este punto importante se ha incorporado al cuestionario destinado a los gobiernos y que más abajo se explica detenidamente.

DEBATE SOBRE EL CONTENIDO Y FORMATO DEL CUESTIONARIO ANOTADO DESTINADO A LOS GOBIERNOS

46. La reunión llegó a la conclusión de que sería prematuro por ahora pedir a los gobiernos que comunicasen datos reales sobre los indicadores identificados y recomendados por este grupo de expertos al próximo período de sesiones del COFI, que se celebrará del 15 al 19 de febrero de 1999.

47. El cuestionario que aparece en el Apéndice 2 ha sido elaborado para que los gobiernos puedan disponer, antes de la celebración del COFI, de un examen detallado de la lista de indicadores identificados por el grupo de expertos y tener una oportunidad de formular sus comentarios sobre la capacidad actual y futura de adquirir los datos y la información para la práctica prevista de presentación periódica de informes. Además, se invita a los gobiernos a señalar la clase de asistencia que consideren conveniente para facilitar esa práctica en el futuro. Sobre la base de las respuestas a los cuestionarios, el Departamento de Pesca y la Oficina Jurídica de la FAO prepararán y facilitarán al próximo período de sesiones del COFI un resumen de las respuestas dadas por los gobiernos de los países productores de camarones de cría.

APÉNDICE 1: BORRADOR DE CUESTIONARIO SOBRE INDICADORES RECOMENDADOS[1,2]

Disposiciones existentes o previstas relativas a la planificación de zonas costeras, legislación sobre ellas y su aplicación, así como leyes y reglamentaciones existentes o previstas aplicables al cultivo del camarón.

Criterios: La planificación de las zonas costeras y las leyes y reglamentaciones aplicables al cultivo del camarón denotan la existencia de una política por parte de una administración central o local y son por lo tanto instrumentos mediante los cuales un gobierno, centralizado o no, comunica sus decisiones de política a la sociedad. Reflejan también la disposición del estado a aplicar sus decisiones de política. Asimismo, los códigos, directrices o manuales demostrarán la voluntad de los gobiernos y de la industria de reglamentar el desarrollo del cultivo del camarón y su manejo.

1. ¿Existen planes de ordenación de las zonas costeras que comprendan el manejo del cultivo del camarón? Sí No

2. ¿Hay una planificación de la utilización de las tierras costeras que incorpore el cultivo del camarón? Sí No

3. ¿Hay un programa de seguimiento del medio ambiente costero? Sí No

** 4. ¿Existe alguna legislación principal o subordinada en ese país que reglamente expresamente las actividades acuícolas? En caso afirmativo, enumere más abajo[3] las leyes, proyectos de leyes, órdenes, decretos, circulares administrativas, etc, importantes (utilice una hoja aparte si el espacio dado no basta):*

** 5. ¿Hay alguna legislación principal o subordinada en su país que reglamente expresamente el cultivo del camarón? En caso afirmativo, indique más abajo[4] las leyes, proyectos de leyes, órdenes, disposiciones, circulares administrativas, etc. (utilice una hoja aparte si el espacio dado no basta):*

---

[1] Se agrupan los indicadores según las áreas de cobertura que se recomiendan en el párrafo 64 del Informe de la Consulta Técnica de la FAO/Bangkok sobre Políticas para un Cultivo Sostenible del Camarón, nº 572.

[2] Las preguntas que aparecen señaladas con un asterisco (*) deberán contestarse con una periodicidad mínima de seis años; si los gobiernos quieren informar de los cambios habidos con una periodicidad más breve, pueden hacerlo. Todas las demás preguntas deberán contestarse con una periodicidad mínima de dos años.

[3] Sólo se incluirán las normas que se ocupen *expresamente* de acuicultura.

[4] Sólo se incluirán las normas que se ocupen *expresamente* del cultivo del camarón.

---

6. ¿Existen códigos de prácticas, directrices (generales y técnicas) o manuales que se refieran expresamente al cultivo del camarón? En caso afirmativo, indíquelos más abajo expresando el título y la autoridad de la que proceda[1] (utilice una hoja aparte si el espacio dado no basta):

** 7. ¿Hay alguna legislación importante (central/provincial) relativa expresamente a la acuicultura costera y/o al cultivo de camarones o cualquier código de prácticas, directrices, etc., que se esté preparando actualmente? En caso afirmativo, haga a continuación una breve descripción[2] (utilice una hoja aparte si el espacio dado no basta):*

---

8. ¿Están los productores de camarones organizados en asociaciones? Sí No

8a). En caso afirmativo, ¿cuál es el porcentaje de productores que están organizados? ..... (%)

Requisitos para la evaluación del impacto ambiental (EIA) y disposiciones al respecto

Criterio: La EIA es un proceso por el que se obtiene información medioambiental útil para la adopción de decisiones en el proceso de planificación de las operaciones del cultivo de camarones con objeto de prever los posibles cambios en el medio ambiente que probablemente se producirán con la introducción de las actividades de cultivo de camarones.

9. ¿Está sujeta a un trámite de evaluación del impacto ambiental una operación de cultivo de camarones? Sí No

9a). En caso afirmativo, ¿en qué condiciones se exige una evaluación del impacto ambiental?

---

[1] *La autoridad de que proceden*: Los códigos, las directrices y los manuales pueden haber sido preparados y dictados por la administración central o local, por la industria camaronera y también, según los casos, por ambas instancias.

[2] *Descripción*: Dé el título completo con un resumen de los objetivos de los documentos/textos en preparación.

---

10. ¿Cuál es el número de granjas camaroneras y la superficie total para las que se ha llevado a cabo una evaluación del impacto ambiental?

10a). Número total de granjas para las que se ha realizado una EIA:
…….. (cantidad) en el período desde el año .....[1]

10b). Superficie total de tierras y aguas para las que se realizó una EIA……. (hectáreas) en el período transcurrido desde el año .....

Requisitos para la concesión de licencias de explotación y porcentaje del total de las granjas a las que se exige la licencia que ya la hayan obtenido

Criterio: El trámite de autorización/licencia permite a los gobiernos encauzar los proyectos de cultivo de camarones hacia lugares adecuados, impedir el establecimiento de proyectos de cultivo de camarones que no sean convenientes, resolver por anticipado las reclamaciones sobre utilización de aguas y tierras, exigir técnicas de diseño y construcción apropiadas dentro de las granjas camaroneras.

**11. Antes de establecer una granja de camarones, ¿es necesario obtener una autorización específica[2] del gobierno?* Sí, desde el año ..... (cuando se implantó el sistema de autorizaciones) No .

**11a). En caso afirmativo, especifique en qué condiciones las granjas de camarones necesitan actualmente autorización:*

11b). Indique el número de autorizaciones concedidas <u>para establecer</u> una granja de camarones en los años: 1995 ..... (cantidad); 1996 ..... (cantidad); y 1997 ..... (cantidad)

---

[1] Aporte datos agregados para un período que se remonte hacia el pasado todo lo que permita la información disponible.

[2] La autorización (es decir, el permiso, la licencia o la matriculación) que se menciona en esta y en las siguientes preguntas se refiere expresamente al cultivo del camarón y se diferencia de posibles autorizaciones, licencias, concesiones o permisos que se exigen para tener acceso a las aguas o las tierras.

12. Indique el número total de granjas de camarones todavía no autorizadas pero que necesitan obtener autorización (licencia, matrícula, etc.) ..... (cantidad)

13. Indique el número de las solicitudes de autorización denegadas para establecer una granja de camarones en los años:[1] 1995 ..... (cantidad);
1996 ..... (cantidad); y 1997 ..... (cantidad)

14. Indique el número de autorizaciones revocadas y/o canceladas debido al incumplimiento de normas y reglamentos aplicables al cultivo del camarón en los años: 1995..... (cantidad); *1996 ..... (cantidad) y 1997 ..... (cantidad)*

15. ¿Se otorga la autorización con carácter permanente? Sí No
En caso negativo, indique el tiempo de validez: ..... (meses)

Beneficios del cultivo del camarón, entre otros, producción, divisas y empleo

Criterios: El desarrollo sostenible va asociado comúnmente al creciente bienestar de las generaciones actuales y futuras. El aumento de la producción de camarones y de la productividad, unos mayores ingresos de divisas y más oportunidades de empleo son factores que pueden todos ellos contribuir a mejorar el bienestar social. Unos niveles superiores de beneficios van asociados muchas veces a una coyuntura positiva estable de la producción y de la productividad a lo largo del tiempo. El régimen de tenencia de tierras/propiedad y la distribución por tamaños de las granjas camaroneras pueden influir en la generación de empleo y en la distribución de ingresos. Las condiciones de la tenencia (p. ej., su duración) pueden repercutir en el grado en que el arrendatario se ocupa de la sostenibilidad a largo plazo de la actividad emprendida. Los parámetros que a continuación se enumeran permiten calcular varios coeficientes que pueden servir de indicadores de la productividad (p. ej., producción por superficie unitaria), intensidad de la mano de obra (producción por persona empleada) y otros aspectos.

16. ¿Cuál ha sido la producción total de camarones cultivados? Año[2] ..... Cantidad (toneladas)

17. ¿Cuál ha sido la cantidad total exportada de camarones cultivados en su país?

Año .... (toneladas de equivalente de peso en vivo)

18. ¿Cuál ha sido el valor total de exportación (FOB)[3] de camarones cultivados en el país?

Año ..... Valor ..... Moneda .....

19 ¿Cuál es la superficie total dedicada a granjas de camarón?

19a). Superficie total terrestre y acuática: ..... (hectáreas)

---

[1] No deben indicarse las denegaciones por motivos meramente de trámite.
[2] Cuando se pida información cuantitativa, proporcione la relativa al año más reciente sobre el que se dispone de datos.
[3] FOB = Valor franco a bordo sin contar flete y seguro.

19b). Superficie total acuática ..... (hectáreas)

20. ¿Cuál es el número total de granjas de camarones? ..... (número)

** 21. ¿Se dispone de información sobre la distribución por tamaño de las granjas camaroneras según superficie total?* Sí No

*** 21a). En caso afirmativo, dé información sobre la clasificación y distribución por tamaños:**

a) Granjas por debajo de: ..... ha: Cantidad ..... Superficie total ..... (hectáreas)

b) Granjas de camarones desde ..... ha a < ..... ha: Cantidad ..... . Superficie total ..... (hectáreas)

c) Granjas de camarones desde ..... ha a < ..... ha: Cantidad ..... . Superficie total ..... (hectáreas)

d) Granjas de camarones desde ..... ha a < ..... ha: Cantidad ..... . Superficie total ..... (hectáreas)

e) Granjas de camarones de ..... ha o más. Cantidad ..... Superficie total ..... (hectáreas)

**22. ¿Cuántas granjas están gestionadas por sus propietarios?* Cantidad ..... . Superficie total ..... (hectáreas)

** 23. ¿Cuántas granjas están tomadas en arrendamiento?*

** 23a). Del gobierno:* Cantidad ..... Superficie total ..... (ha) Duración media del arrendamiento..... (meses)

** 23b). De privados*[1]: Cantidad..... Superficie total ..... (ha)
Duración media del arrendamiento: ..... (meses)

24. ¿Cuántos miembros del hogar de los titulares de granjas[2] *se dedican al cultivo del camarón?*..... (cantidad)

25. ¿Cuántos trabajadores/obreros distintos a los miembros de los hogares de los titulares de las granjas están dedicados al cultivo del camarón?

---

[1] Si no se dispone de información, déjelo en blanco.

[2] El titular de una explotación agrícola o granja de cría de camarones es una persona civil o jurídica que toma las principales decisiones por lo que respecta a la utilización de los recursos y ejerce el control de la gestión sobre las actividades empresariales. El titular tiene la responsabilidad técnica y económica de la granja y puede asumir directamente todas las responsabilidades o delegarlas, en lo que se refiere a la gestión cotidiana del trabajo, en un gerente contratado.

25a). Número de trabajadores/obreros permanentes[1] empleados durante el año? ..... (cantidad)

25b). Número de trabajadores/obreros eventuales[2] empleados durante el año? ..... (cantidad)

26. ¿Cuál es el jornal medio de un trabajador no cualificado empleado en el cultivo del camarón?

26a). Jornal de un trabajador no cualificado de sexo masculino ..... (moneda: .....)

26b). Jornal de un trabajador no cualificado de sexo femenino ..... (moneda: .....)

Eficiencia alimentaria[3]

Criterio: Los piensos granulados, importados y/o fabricados en el país, constituyen un insumo importante de producción. Un empleo eficaz de los piensos produce tres beneficios interconexos: ahorro de costos; reducción de los residuos orgánicos en efluentes, y mejora del coeficiente de conversión del alimento (CCA), especialmente de proteínas animales valiosas. Puede también estimarse la proporción de harina y aceite de pescado en los alimentos de camarones.

27. ¿Cuál ha sido el consumo total de piensos granulados en el cultivo del camarón en el país?

Año ... Procedentes de producción nacional de piensos granulados..... (toneladas)
Procedentes de importaciones. (toneladas)

28. ¿Cuál ha sido el peso total de la harina de pescado y de aceite de pescado empleados en los piensos granulados utilizados en el cultivo nacional del camarón? Año.....

28a). Cantidad de harina y aceite de pescado en piensos granulados del país: ..... (toneladas)

28b). Cantidad de harina y aceite de pescado en piensos granulados importados: ..... (toneladas)

Efectos de los virus u otras enfermedades de los camarones en la producción del camarón de criadero

---

[1] Por trabajadores/obreros permanentes se entienden aquellos cuyos servicios son utilizados de forma regular y continua para trabajos de acuicultura en la granja pero que pueden trabajar menos de seis meses durante el año acuícola.

[2] Por trabajador/obrero eventual se entiende uno que trabaja una o más veces durante el año pero que no está previsto que trabaje con regularidad o continuidad en la granja.

[3] La eficiencia alimentaria no figura en el párrafo 64 del Informe de la Consulta de Bangkok.

Criterio: Reducción de las incidencias de enfermedades para mejorar la productividad y el rendimiento económico

29. ¿Existe algún sistema de notificación de incidencias de enfermedades? Sí No

30. ¿Hay una ley que exija la certificación sanitaria de los camarones y de los peces y su cuarentena? Sí No

31. ¿Ha habido algún brote importante de enfermedad en el último año? Sí No

Uso relativo de postlarvas de criadero y silvestres para la siembra

Criterio: Una menor dependencia del suministro de semillas procedentes de poblaciones silvestres. Esta dependencia puede expresarse calculando los dos indicadores siguientes: suministro nacional total de postlarvas de cría por unidad de producción de camarón de cría o por unidad de superficie del estanque.

32. ¿Cuál ha sido la producción de postlarvas de camarón en los criaderos del país?

Año. Cantidad producida.....

33. ¿Ha habido algún comercio notificado en postlarvas de camarón? Sí No

33a). En caso afirmativo, dé los detalles siguientes:
Año. Cantidades exportadas..... Cantidades importadas.....

Uso apropiado de productos químicos y salud pública (inocuidad de los alimentos)

Criterio: Uso seguro y eficaz de antibióticos. Un indicador cuantitativo de la aplicación antibiótica en el cultivo del camarón es la relación entre la cantidad de piensos medicados empleados y la producción total de camarón de cría.

34. ¿Existe un sistema de medidas de control de la calidad en las factorías de camarón? Sí No.

35. ¿Existen directrices sobre el empleo de antibióticos en el cultivo del camarón? Sí No

36. ¿Cuál ha sido el empleo total de piensos medicados (es decir, con antibióticos) en la cría del camarón? Año ..... Cantidad ..... (toneladas)

Gestión de manglares

Criterio: Los bosques de manglares pueden proporcionar varios beneficios a las pesquerías marinas y a las comunidades locales, incluidos la acuicultura y los acuicultores. Desde el punto de vista ecológico, económico y social son entornos costeros importantes que deben estar bien administrados.

37. ¿Ha habido algunas granjas de camarones nuevas en zonas de manglares o se han ampliado las ya existentes durante los últimos años? Sí No

37a). En caso afirmativo, dé los siguientes detalles:
Año 1995 Superficie de manglares transformada: ..... (hectáreas)
Año 1996 Superficie de manglares transformada: ..... (hectáreas)
Año 1997 Superficie de manglares transformada: ..... (hectáreas)

38. ¿Ha habido transformaciones de zonas de manglares para otros empleos que no sean el cultivo del camarón?
Sí No

38a). En caso afirmativo, dé los siguientes detalles:
Año 1995 Superficie de manglares transformada: ..... (hectáreas)
Año 1996 Superficie de manglares transformada: ..... (hectáreas)
Año 1997 Superficie de manglares transformada: ..... (hectáreas)

39. ¿Existe un programa de manejo de manglares? Sí No

40. ¿Hay programas de rehabilitación de zonas de manglares que hayan sido utilizadas antes para el cultivo del camarón? Sí No

40a). En caso afirmativo, la rehabilitación incluye la plantación de manglares? Sí No.....

Investigación sobre el cultivo del camarón

Criterio: El cultivo del camarón y sus respectivas actividades se basan en tecnologías y técnicas que, por lo que se piensa, ofrecen grandes oportunidades para mejoras que llevan a una mayor productividad en el empleo de factores de producción y por lo tanto a ahorros de costo y a la ordenación de recursos. Los gastos por parte del gobierno y del sector privado en investigación sobre el cultivo del camarón indican la importancia que se da al logro de esas mejoras.

41. ¿Cuáles han sido los gastos en investigaciones dedicadas expresamente al cultivo del camarón? Año

41a). Gastos estatales: ..... Moneda .....

41b). Gastos del sector privado: ..... Moneda .....

APÉNDICE 2: BORRADOR DE CUESTIONARIO SOBRE DATOS ACTUALES COMPILADOS PARA EL SUBSECTOR DEL CULTIVO DEL CAMARÓN, PARA LAS NECESIDADES CONEXAS DE ASISTENCIA Y PARA LOS INDICADORES RECOMENDADOS QUE IDENTIFICÓ EL GRUPO DE EXPERTOS TÉCNICOS[1]

Antecedentes: Los antecedentes de este cuestionario aparecen en el Informe de la Reunión Especial de Expertos Técnicos sobre Indicadores y Criterios para el Cultivo Sostenible del Camarón, Roma, Italia, 28 a 30 de abril de 1998; véanse especialmente los parágrafos 1, 2, 46 y 47.

A. Descripción de los datos actuales compilados sobre el subsector del cultivo del camarón (es decir, criaderos; granjas de camarones; factorías de camarones)

Nombre de la institución	Rango de la institución	Tipo de datos	Procedencia de los datos	Frecuencia de la recogida de datos	¿Dónde están publicados los datos?	Otras observaciones
		Números y especies de postlarvas de camarón de criadero sembradas				
		Producción de camarones por especies en toneladas métricas				
		Precio medio del camarón por kg. y por especies en primera venta				

Observación: Las tres primeras partidas de datos enumeradas son ejemplos basados en el formulario FISHSTAT AQ de la FAO.

[1]Aquí no figura la disposición final del cuestionario.

A. Descripción de los datos actuales compilados sobre el subsector del cultivo del camarón (continuación)

Nombre de la institución	Rango de la institución	Tipo de datos	Procedencia de los datos	Frecuencia de la recogida de datos	¿Dónde están publicados los datos?	Otras observaciones

B. Si se han adoptado ya planes/disposiciones <u>firmes</u> para ampliar la compilación de datos, indíquelo más abajo

Nombre de la institución	Rango de la institución	Tipo de datos	Procedencia de los datos	Frecuencia de la recogida de datos	¿Dónde están publicados los datos?	Otras observaciones

C. Observaciones sobre los indicadores recomendados

Indique más abajo sus comentarios, si los tiene, sobre los indicadores recomendados que se enumeran en el Apéndice 1 del Informe de la Reunión Especial del Grupo de Expertos Técnicos. Utilice el número de serie indicado en el Apéndice 1 para identificar los indicadores.

Enumere a continuación los indicadores recomendados respecto de los cuales ese gobierno no está en condiciones actualmente de proporcionar los datos e información que se requiere. Indique el número de serie que aparece en el Apéndice 1 para identificar los indicadores.

Enumere más abajo los indicadores recomendados para los que su gobierno no está en condiciones actualmente de proporcionar los datos e información que se requieren pero que puede darlos en el futuro. Indique el año a partir del cual podrán proporcionarse en adelante los datos e información.

Indique más abajo la naturaleza de la ayuda deseada para mejorar y favorecer el acopio de datos e información sobre los indicadores recomendados.

APPENDIX A

Agenda

Tuesday, 28/4/98

1. Opening
2. Election of chairman
3. Adoption of agenda
4. The concept and role of sustainability indicators: an introduction
5. Eco-system and bio-physical indicators
6. Economic and social indicators
7. Legal and institutional indicators
8. Farm-level indicators (bio-physical; technical; financial)

Wednesday, 29/4/98

9. Experiences with the compilation and use of data and information on shrimp culture
10. Collation of aquaculture statistics by FAO
11. Review and short-listing/prioritization of indicators and criteria

Thursday, 30/4/98

12. Review and short-listing/prioritization of indicators and criteria (cont.)
13. Discussion on ways and means of information acquisition and dissemination
14. Discussion of contents of annotated questionnaire addressed to governments

ANNEXE A

Ordre du jour

Mardi 28 avril 1998

1. Ouverture des travaux
2. Election du Président
3. Adoption de l'ordre du jour
4. Conception et rôle des indicateurs de durabilité: introduction
5. Indicateurs éco-systémiques et biophysiques
6. Indicateurs économiques et sociaux
7. Indicateurs juridiques et institutionnels
8. Indicateurs au niveau de l'élevage (biophysiques, techniques, financiers)

Mercredi 29 avril 1998

9. Etablissement et utilisation de données d'informations sur la crevetticulture: expériences
10. Collationnement de statistiques sur l'aquaculture par la FAO
11. Examen et établissement d'une liste abrégée avec ordre de priorité d'indicateurs et critères

Jeudi 30 avril 1998

12. Examen et établissement d'une liste abrégée avec ordre de priorité d'indicateurs et critères (suite)
13. Débat sur les moyens d'acquérir et de diffuser les informations
14. Débat sur le contenu du questionnaire annoté destiné aux gouvernements.

ANEXO A

Programa

Martes, 28/4/98

1. Apertura
2. Elección del presidente
3. Aprobación del programa
4. Concepto y función de los indicadores de sostenibilidad: introducción
5. Indicadores del ecosistema y biofísicos
6. Indicadores económicos y sociales
7. Indicadores institucionales y jurídicos
8. Indicadores a nivel de granja (biofísicos, técnicos, financieros)

Miércoles, 29/4/98

9. Experiencias en la compilación y utilización de datos e información sobre el cultivo del camarón
10. Acopio de estadísticas de acuicultura por la FAO
11. Examen y breve listado/priorización de los indicadores y criterios

Jueves, 30/4/98

12. Examen y breve listado/priorización de los indicadores y criterios (cont.)
13. Debate sobre formas y medios de obtención de datos y su difusión
14. Debate sobre contenido de un cuestionario anotado destinado a los gobiernos

APPENDIX/ANNEXE/ANEXO B

List of Participants/ Liste des participants/ Lista de participantes

External Experts/Experts externes/Expertos externos

BOYD, Claude
Consultant to the Global Aquaculture Alliance (GAA)
Auburn University
P.O. Box 3074
Auburn, Alabama 36849-5419
USA
Tel. (334) 844-4075 (O), 844-4078
Fax: (334) 844-9208, (334) 887-8012 (H)
e-mail: ceboyd@acesag.auburn.edu

CALDERON, Jorge
Director
Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marinas (CENAIM)
Campus Prosperina
P.O. Box 09-01-4519
Guayaquil
Ecuador
E-mail: cenaim@goliat.espol.edu.ec

CLAY, Jason
Senior Fellow (Consultant)
World Wide Fund for Nature
1250 24th Street NW
Washington, D.C. 20037
USA
Tel. 202-778-9691
Fax: 202-293-9211
e-mail: Jason.clay@wwfus.org

LIU, Xiaobing
Bureau of Fisheries
Ministry of Agriculture
11 Nongzhanguan
Nanli Beijing 100026
China

PHILLIPS, Michael
Environment Specialist
Network of Aquaculture Centres in Asia and Pacific (NACA)
P.O. Box 1040
Kasetsart Post Office
Bangkok 10903
Thailand
Tel: +66-2-561-1728/9
Fax: +66-2-561-1727
e-mail: naca@mozart.inet.co.th

RAHMAN, Md Masudur
Director (Marine)
Department of Fisheries
Park Avenue, Ramna
Matsha Bhaban
Dhaka 1000, Bangladesh
Tel. 9561355, 9561715 - 509002 (res.)
Fax: 9568393

YADAVA, Yugraj Singh
Fisheries Development Commissioner
Krishi Bhavan
Ministry of Agriculture
New Delhi-11001, India
Tel. +91-11- 3386379; Fax: +91-11-3384030

ZWEIG, Ronald
Senior Aquaculturist
The World Bank
1818 H Street, NW
Washington, DC 20433
USA
Tel. (202) 458-2174
Fax: (202) 522-1664
e-mail: rzweig@worldbank.org

FAO Staff/Personnel de la FAO/Personal de la FAO

(Viale delle Terme di Caracalla
00100 Rome, Italy)

BARG, Uwe
Fishery Resources Officer/Spécialiste des ressources halieutiques/Oficial de Recursos Pesqueros
Fishery Resources Division/Division des ressources halieutiques/Dirección de Recursos Pesqueros
Tel. +39-6-57053454
Fax +39-6-57053020
e-mail: uwe.barg@fao.org

RANA, Krishan
Fishery Statistician (Aquaculture)/Statisticien des pêches (Aquaculture)/Estadístico de Pesca (Acuacultura)
Fishery Information, Data and Statistics Unit/ Unité de l'information, des données et des statistiques sur les pêches/Dependencia de Información, Datos y Estadísticas de Pesca
Tel. +39-6-57052259
Fax: +39-6-57053605
e-mail: krishan.rana@fao.org

SHEHADEH, Ziad
Senior Fishery Resources Officer/ Fonctionnaire principal (ressources halieutiques)/ Oficial Superior de Recursos Pesqueros
Inland Water Resources and Aquaculture Service/ Service des ressources des eaux intérieures et de l'aquaculture/Servicio de Recursos de Aguas Continentales y Acuicultura
Tel. 39-6-57054795
Fax: +39-6-57053020
e-mail: ziad.shehadeh@fao.org

SUBASINGHE, Rohana
Fishery Resources Officer/Spécialiste des ressources halieutiques/Oficial de Recursos Pesqueros
Fishery Resources Division/ Division des ressources halieutiques/Dirección de Recursos Pesqueros
Tel. +39-6-57056473
Fax +39-6-57053020
e-mail: rohana.subasinghe@fao.org

VAN-HOUTTE-SABBATUCCI, Annick
Legal Officer/ Juriste/Oficial Jurídico
Legal Office/ Bureau juridique/Oficina Jurídica
Tel. +39-6-57054287
Fax +39-6-57054408
e-mail: annick.vanhoutte@fao

WILLMANN, Rolf
Senior Fishery Planning Officer/ Fonctionnaire principal (planification des pêches)/Oficial Superior de Planificación Pesquera
Fishery Policy and Planning Division/ Division des politiques et de la planification de la pêche/Dirección de Políticas y Planificación Pesqueras
Tel. +39-6-57053408
Fax +39-6-57056500
e-mail: rolf.willmann@fao.org

The Bangkok FAO Technical Consultation on Policies for Sustainable Shrimp Culture, held in Bangkok, Thailand from 8 to 11 December 1997 (for which the report was published in English and Spanish as FAO Fisheries Report No. 572), recommended, *inter alia*, that FAO specifically request governments of countries engaged in shrimp culture to report to the Committee on Fisheries (COFI), at its next and subsequent sessions, on progress in implementing the Code of Conduct for Responsible Fisheries in relation to shrimp culture activities. To assist in this process, the consultation recommended that FAO convene a meeting of technical experts to develop appropriate criteria and indicators for assessing progress made in national shrimp culture development. The present report contains the findings of the ad hoc expert meeting in pursuance of this recommendation.

La Consultation technique FAO/Bangkok sur les politiques de crevetticulture durable, qui s'est tenue à Bangkok (Thaïlande) du 8 au 11 décembre 1997 (dont le rapport a été publié en anglais et en espagnol dans: FAO, Rapport sur les pêches n° 572), a recommandé, entre autres choses, que la FAO invite expressément les gouvernements des pays pratiquant la crevetticulture à présenter des rapports au Comité des pêches (COFI), lors de sa prochaine session et des sessions ultérieures, sur la mise en œuvre du Code de conduite pour une pêche responsable en ce qui concerne les activités de crevetticulture. Pour faciliter la préparation de ces rapports, la Consultation a recommandé que la FAO convoque une réunion d'experts techniques qui serait chargée d'élaborer des critères et indicateurs appropriés pour faire le point sur le processus de développement de l'élevage des crevettes au niveau national. On trouvera dans le présent rapport les conclusions de la réunion *ad hoc* d'experts organisée suite à cette recommandation.

La Consulta Técnica FAO/Bangkok sobre Políticas para el Cultivo Sostenible del Camarón, celebrada en Bangkok, Tailandia, del 8 al 11 de diciembre de 1997 (cuyo texto fue publicado en español e inglés en: FAO, Informe de Pesca, N° 572), recomendó a la FAO que pidiese expresamente a los gobiernos de los países dedicados al cultivo del camarón que informaran al Comité de Pesca (COFI), en su próximo y posteriores períodos de sesiones, sobre los avances realizados en la aplicación del Código de Conducta para la Pesca Responsable en relación con las actividades del cultivo del camarón. Para ayudar a ello, la Consulta recomendó a la FAO que convocase una reunión especial de expertos técnicos para elaborar criterios e indicadores apropiados con los que evaluar los avances realizados en el proceso de desarrollo del cultivo del camarón a nivel nacional. En este informe figuran las conclusiones de la reunión especial de expertos técnicos en cumplimiento de dicha recomendación.

ISBN 92-5-004228-0 ISSN 0429-9337

9 789250 042282

M-44 X0570Tri/1/12.98/2770